Notat

Kogsgaard
jord & miljø rådgivning

Foreningen af Rådgivende Ingeniører FRI

C17 Thyborøn By og Havn
C2C CC Projektet

Estimering af hydraulisk konduktivitet og porøsitet af undergrunden i Thyborøn

Kogsgaard Miljø
Fabriksvej 13
6980 Tim

Tlf. 9734 1177
www.kogsgaard.dk

CVR 30600355

Dato: 08.04.2019
Version: 1

Indholdsfortegnelse

1 Indledning og formål 2
2 Besigtigelse og prøvetagning..... 2
3 Beskrivelse og vurdering af resultater 4

Bilag

Bilag 1 Oversigtskort med placering af boringer
Bilag 2 Fotodokumentation af boringer
Bilag 3 Borejournaler
Bilag 4 Kornkurver

1 Indledning og formål

I forbindelse med et Coast to Coast ClimaChallenge projekt i Thyborøn er der behov for at få bestemt den hydrauliske konduktivitet og porøsitet i Thyborøn.

Der er tilbage i 2015 bleven sat 10 grundvandsmoniteringsboringer uden at disse værdier er bestemt.

Lemvig Kommune og Lemvig Vand og Spildevand A/S har derfor bedt Kogsgaard Miljø om at forestå planlægning, miljøtilsyn og etablering af 10 uforede snegleboringer, herunder udtagning af lagfølgeprøver til bestemmelse af kornkurve og estimering af hydraulisk ledningsevne i Thyborøn.

2 Udført feltarbejde

2.1 Besigtigelse og indhentning af oplysninger fra LER

Kogsgaard Miljø har den 21. februar 2019 lokaliseret de 10 grundvandsmoniterings-boringer, som er etableret i 2015, hvorefter der er indhentet og gennemgået ledningsoplysninger for delområdet for hver boring.

Placering af de ti grundvandsmoniteringsboringer fremgår af bilag 1.

2.2 Etablering af 10 uforede snegleboringer

Den 21. marts 2019 er der etableret 10 uforede lagserie boringer, svarende til én boring ved hver af de nævnte grundvandsmoniteringsboringer.

Boringerne, der er benævnt 1 til 10, er etableret 1-2 meter fra 2015 boringen, og de er ført til ca. 3 meter under terræn.

Det autoriserede brøndborerfirma Kristian Rytter A/S har forestået borearbejde, mens geologisk fagtilsyn og prøvetagning er udført af Kogsgaard Miljø. Brøndborer og miljøtilsyn har begge erfaringer med borearbejde på Harboøre Tange.

Boringerne er udført med 8” snegle med god plads på vindingerne for at sikre, at gennemborede lagserier, såvel over som under grundvandsspejlet, er blevet ”siddende” på sneglen under optagning i et tilfredsstillende omfang.

Overfladen af opboret materiale er afrenset med murske for at fjerne ”slæb” og tydeliggøre jordlagets beskaffenhed, hvorefter lagserien er beskrevet.

Der er fra hver boring udtaget 1-2, typisk 2, delprøver á 4-5 kg fra gennemborede lag, som er observeret omkring grundvandsspejlet og nedefter.

Hver materialeprøve, som er udtaget, repræsenterer en ensartet geologi, og en sigteanalyse med optegning af kornkurve repræsenterer forholdene i den konkrete lagtykkelse.

Det skal dog fremhæves, at der er udtaget 3 materialeprøver til sigteanalyse, som ikke repræsenterer en ensartet geologi henover prøvetagningsdybden. Der er tale om 20 cm á 40 cm tykke lagsekvenser fra boringerne 6, 8 og 10, hvor der observeret centimeter tynde vekslende lag af silt, finsand, stedvis leret og med indhold af organisk materialet.

Der er endvidere i flere boringer observeret tørve- eller gytjeholdige lag á ca. 3-5 cm, som vurderes at repræsentere tidligere overflade på eng eller bund i lavvandet fjord/lagune. Der er ikke udtaget materiale til analyse fra disse tynde horisonter, men forekomsten af disse lag dokumenterer at toppen af grundvandsmagasinet generelt ikke består af ensartet og sammenhængende sandmagasin.

Fotos med lagserien fra de 10 boringer fremgår af bilag 2, mens borejournaler er vedlagt i bilag 3. Kornkurver fra sigte- og slemanalyse er vedlagt i bilag 4.

3 Beskrivelse og vurdering af resultater

Der findes forskellige empiriske formler, hvorved jordens hydrauliske ledningsevne kan estimeres på baggrund af en sigteanalyse.

Indledningsvist kan graden af velsorterethed og velgraderethed estimeres ud fra uensformighedstallet, som er bestemt ud fra følgende udtryk.

$\mathbf{U = d_{60}/d_{10}}$, hvor

d_{10} er 10% fraktilen på kornkurven [mm]
d_{60} er 60% fraktilen på kornkurven [mm]

Er uensformighedstallet over 5 er jorden betegnet som velgraderet, mens jorden er jorden betegnet som velsorteret, hvis U er under 2,5.

I norm for fundering Dansk standard 415 [DS 415, 1984] forefindes følgende udtryk til bestemmelse af den hydrauliske ledningsevne [m/s]:

$$\boldsymbol{K = 0{,}01 \cdot (d_{10})^2}$$

Typiske værdier for k i grus ligger i intervallet 10^{-2}-10^{-3} m/s. Tilsvarende værdier for sand er 10^{-2}-10^{-5} m/s.

I nedenstående tabel 1 er angivet følgende oplysninger:

1. ID for jordprøve som er sendt til sigteanalyse, hvor tallet før punktum angiver boringsnummer 1-10, mens efterfølgende tal angiver ID for jordprøven for den pågældende boring.

2. Omtrentlig terrænkote for borestedet, som svarer til koten som er angivet på borejournaler fra GEO fra 2015.

3. Angivelse af dybdeinterval i m.u.t. for udtaget jordprøve til sigteanalyse.

4. Beskrivelse af jordart som ler, silt, sand og grus for jordprøven, jf. sigteanalyse.

5. Beskrivelse af ensartethed i prøvemateriale, jf. sigteanalyse.

6. Uensformighedstallet, U, bestemt af laboratoriet på baggrund af sigteanalyse.

7. d_{10} er 10% fraktilen på kornkurven [mm].

8. Skønnet hydraulisk ledningsevne, K.

9. Bemærkninger til lagseriens geologi.

Prøve	Terræn-kote DVR90*	Dybde-interval m.u.t.	Beskrivelse	Ensartethed	Uensfor-migheds-tal, U	d_{10} mm	Skønnet hydraulisk ledningsevne	Bemærkning
1.1	2,1	2-2,6	Sand, fin til **mellem**	Siltindhold ca. 0,5 % og ca. 4 % groft sand	2,2	0,151	0,000228	Der er observeret en overgang i ca. 2,6 m.u.t., hvor der forekommer et mm tyndt siltet lag med ler, hvorefter underliggende fremstår mere finkornet (siltet)
1.2		2,6-3,0	Sand, fin, svagt siltet	Lerindhold ca. 2,5 % og mellemsand på ca. 15 %	3,0	0,042	0,0000176	
2.1	1,4	1-2+2,1-2,3	Sand, fin til **mellem**	Ca. 4 % i groft sand	2,2	0,16	0,000256	Der er observeret ca. 5 cm tørvelag/engbund i ca. 2 m.u.t.
2.2		2,4-2,6	Sand, fin, svagt siltet	Lerindhold ca. 1 % og mellemsand på ca. 13 % og ca. 2 % groft sand	2,7	0,066	0,0000436	
3.1	1,5	1-1,0 + 2-3	Sand, fin til **mellem**	Siltindhold ca. 1,6 % og ca. 13 % groft sand	2,2	0,126	0,0001588	I ca. 1,9 m.u.t. er der observeret en ca. 5 cm horisont med organisk materiale fra eng eller fjordbund. Sv. Siltet
4.1	1,4	1,3-3	Sand, fin til **mellem**	Siltindhold ca. 1,5 % og ca. 3 % groft sand	2,1	0,13	0,000169	Der er i ca. 1,1 m.u.t. observeret en lerslire på 1-2 cm, som tydeligvis har lav permeabilitet, samt formodet tynd horisont med organisk materiale.
5.1	1,5	0,9-1,5+1,9-2,9	Sand, fin til **mellem**	Siltindhold ca. 2,4 % og ca. 7 % groft sand	2,2	0,13	0,000169	
5.2		1,5-1,9	Sand, fin til **mellem**	Siltindhold ca. 3,5 %, ca. 10 % groft sand og 6 % fin-mellem grus	2,3	0,13	0,000169	Indeholder organisk materiale.
6.1	1,7	1,1-2,9	Sand, fin til **mellem**	Siltindhold ca. 0,8 % og ca. 12 % groft sand	2,3	0,15	0,000225	
6.2		2,9-3	Silt, leret og fint- til mellemsandet. Lagdelt.	Lerindhold på ca. 13,5 %, som hovedsageligt ligger i smalt bånd	im	im	**<1E-07**	I ca. 2,9 m.u.t. er der observeret en ca. 3 cm leret horisont /gytje) med underliggende sand med organisk materiale. Vurderes at være lavpermeabel.

* Baseret på GEO 2015. Fed skrifttype angiver dominerende fraktion. d_{10}: angiver kornstørrelse for 10 % gennemfald i sigtekolonne.
Fed skrifttype med understregning angiver at lagsekvensens samlede hydrauliske ledningsevne er lavere.

Tabel 1. Angivelse af boringsoplysninger og beskrivelse af lagserieprøver samt estimeret uensformighedstal og hydraulisk ledningsevne.

Prøve	Terræn-kote	Dybde-interval	Beskrivelse	Ensartethed	Uensfor-migheds-tal, U	d_{10}	Skønnet hydraulisk ledningsevne	Bemærkning
	DVR90*	m.u.t.				mm		
7.1	1,4	1,1-1,9 + 2,1-2,6	Sand, **fin** til mellem	Siltindhold ca. 3 % og ca. 3 % groft sand	2	0,12	0,000144	
7.2		2,7-3,0	Silt, leret og fint- til mellemsandet. Lagdelt.	Lerindhold på ca. 2,5 %, som hovedsageligt ligger i smalt bånd	4,7	0,03	**0,000009**	Der er tale om lagdelt sekvens med flere forskellige teksturer, herunder leret silet. Lavere permeabilitet end ovenliggende
8.1	1,5	1-1,4	Sand, fin til mellem	Siltindhold ca. 2,5 %, ca. 4,5 % groft sand og 9 % fin-mellem grus	2,4	0,125	0,0001563	Der er observeret få små sten som ligger i grusfraktionen
8.2		1,4-2,2+2,35-3	Sand, fin til **mellem**	Siltindhold ca. 2,6 % og ca. 2 % groft sand	2	0,13	0,000169	Meget velsorteret
9.1	2,3	1,0-2,0	Sand, mellem til grov	Siltindhold ca. 2,1 %, ca. 10 % fint sand og 14 % fin-mellem grus	4,2	0,18	0,000324	Ikke velsorteret - fyld
9.2		2,55-3	Silt, leret og fint- til mellemsandet. Lagdelt.	Lerindhold på ca. 8 %, som hovedsageligt ligger i smalt bånd	40	0,0034	**1,156E-07**	Silt, finsand og mere leret silt, lagdelte bånd
10.1	1,9	1,0-2,0	Sand, fin til **mellem**	Siltindhold ca. 0,5 %, ca. 3 % groft sand og 6 % fin-mellem grus	2,2	0,15	0,000225	Der er observeret få små sten som ligger i grusfraktionen
10.2		2,0-3,0	Sand, fin til mellem	Siltindhold ca. 1,2 %, ca. 1 % groft sand og 1 % fin-mellem grus	1,6	0,13	0,000169	Meget velsorteret

* Baseret på GEO 2015. Fed skrifttype angiver dominerende fraktion. d_{10}: angiver kornstørrelse for 10 % gennemfald i sigtekolonne.
Fed skrifttype med understregning angiver at lagsekvensens samlede hydrauliske ledningsevne er lavere.

Tabel 1. Angivelse af boringsoplysninger og beskrivelse af lagserieprøver samt estimeret uensformighedstal og hydraulisk ledningsevne, fortsat.

Der er generelt tale om velsorterede sandede lag, som er observeret i de udførte boringer, og størrelsesordenen af den skønnede hydrauliske ledningsevne for disse lag vurderes at være retvisende.

Det må være rimeligt at anvende en porøsitet på op til 35 % for de mest velsorterede aflejringer, som udtrykt ved prøver med uensformighedstal på omkring 2, mens porøsiteten for øvrige sandede lag nok snarere bør sættes til 30 %.

I en række boringer er der observeret et tyndt indskudt lag med organisk materiale, og stedvis ler/silt, på nogle få centimeter, som kan repræsentere tidligere engbund eller bund på lavtliggende fjord/lagune. Det stemmer fint overens med, at en del af boringerne er etableret på arealer, som er indvundet efter inddæmning og indpumpning og tilkørsel af sandede materialer. Det vil sige, at toppen af lagserien i disse dele af Thyborøn består af muld på fyldsand, hvorefter de intakte aflejringer træffes, herunder forekomsten af ældre eng- eller bundaflejring, som overgang.

I boringerne 3, 6, 7 og 9 er der i den nederste del af den gennemborede lagserie observeret en mere finkornet sekvens med vekslende lag med ler, silt og finsand, herunder forekomst af organisk materiale. Der er udtaget materialeprøver til sigteanalyse for disse lag, men det skal haves in mente, at der ikke er tale om velsorterede aflejringer, hvor det giver mening af bruge den skønnede hydrauliske ledningsevne. Sigtekurverne viser, at lagene indeholder mere silt og ler end de øvrige intakte sandaflejringer.

De udførte boringer viser, at de øverste 3 meter af lagserien på flere lokaliteter ikke er opbygget af sammenhængende sandlag, idet der lokalt kan forekomme tynde indskudte lag med en lavere permeabilitet. Det må forventes, at etablering af moniteringsboringer, som er filtersat i sand, men henover af et tyndt og mere vandstandsende lag, vil medføre en anderledes tidsmæssig udvikling af vandspejlet efter større nedbørshændelser, end for moniteringsboringer, som er filtersat i ”ren og ensartet sandkasse”.

Udarbejdet af Civilingeniør Freddy S. Petersen
Kvalitetssikret af Geolog Jacob Skøtt
Filnavn 01.1157 Sedimentdata til grundvandsmodel for Thyborøn

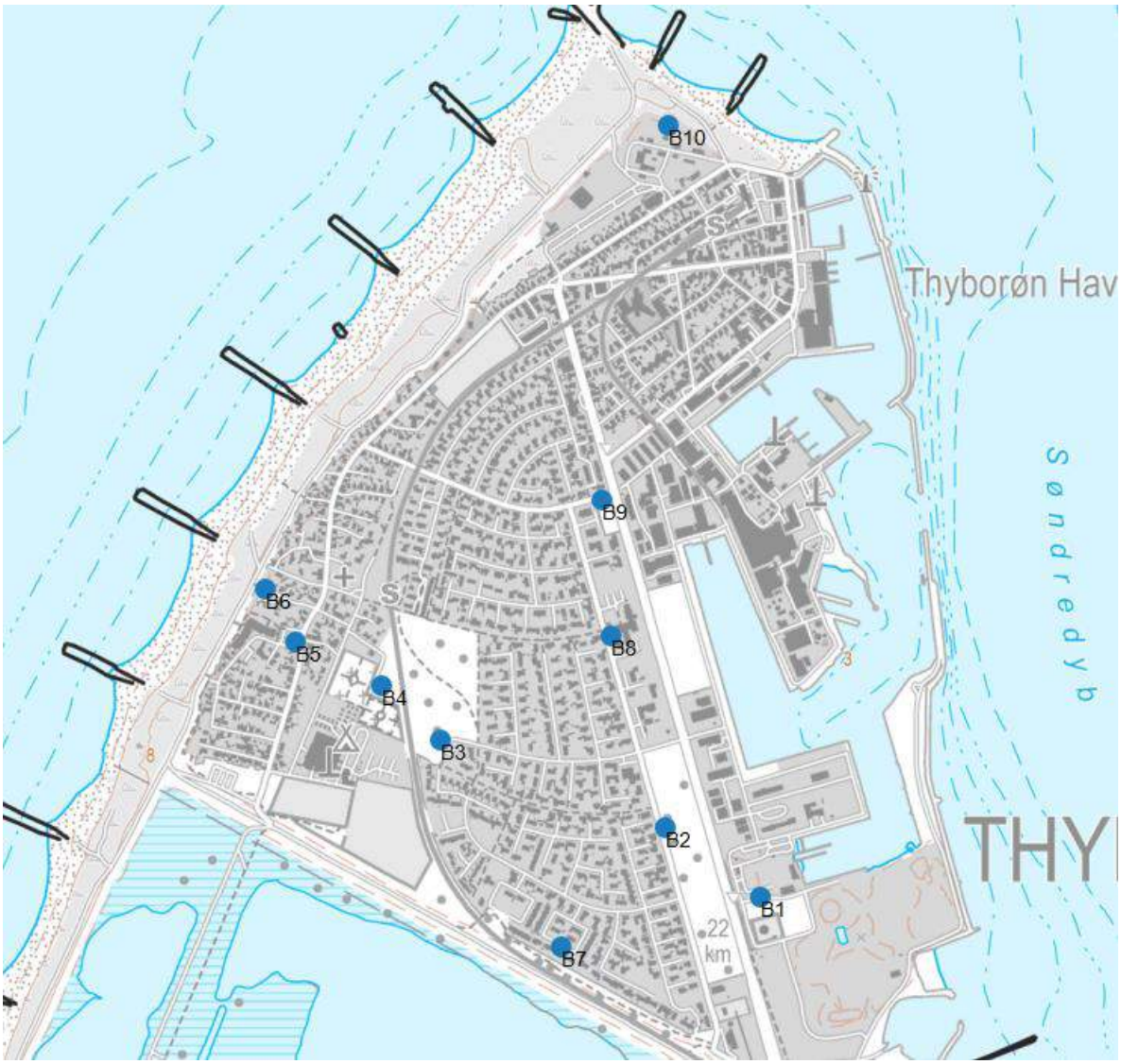
Bilag 1

Kogsgaard

jord & miljø rådgivning

Boringsplacering

Kort med moniteringsboringer i Thyborøn:



Boring	Adresse	Placering
1	Ved Værftsvej	Græsareal
2	Ved Ærøvej	Græsareal
3	Ved Drejøvej 71	Græsareal
4	Ved Kirkegårdsvej	Græsareal
5	Ved Vesterhavsgade 164	Græsareal
6	Ved Limfjordsvej 2	Græsareal
7	Ved Sprogøvej 107	Legeplads
8	Ved Ærøvej 9	Græsareal
9	Ved Jagtvej (ved lægehus)	Græsareal
10	Nord for Ærøvej 79 ved stran-den	Græsareal

Bilag 2

Kogsgaard

jord & miljø rådgivning

Bilag 2 Fotodokumentation af bygninger og indretning

10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

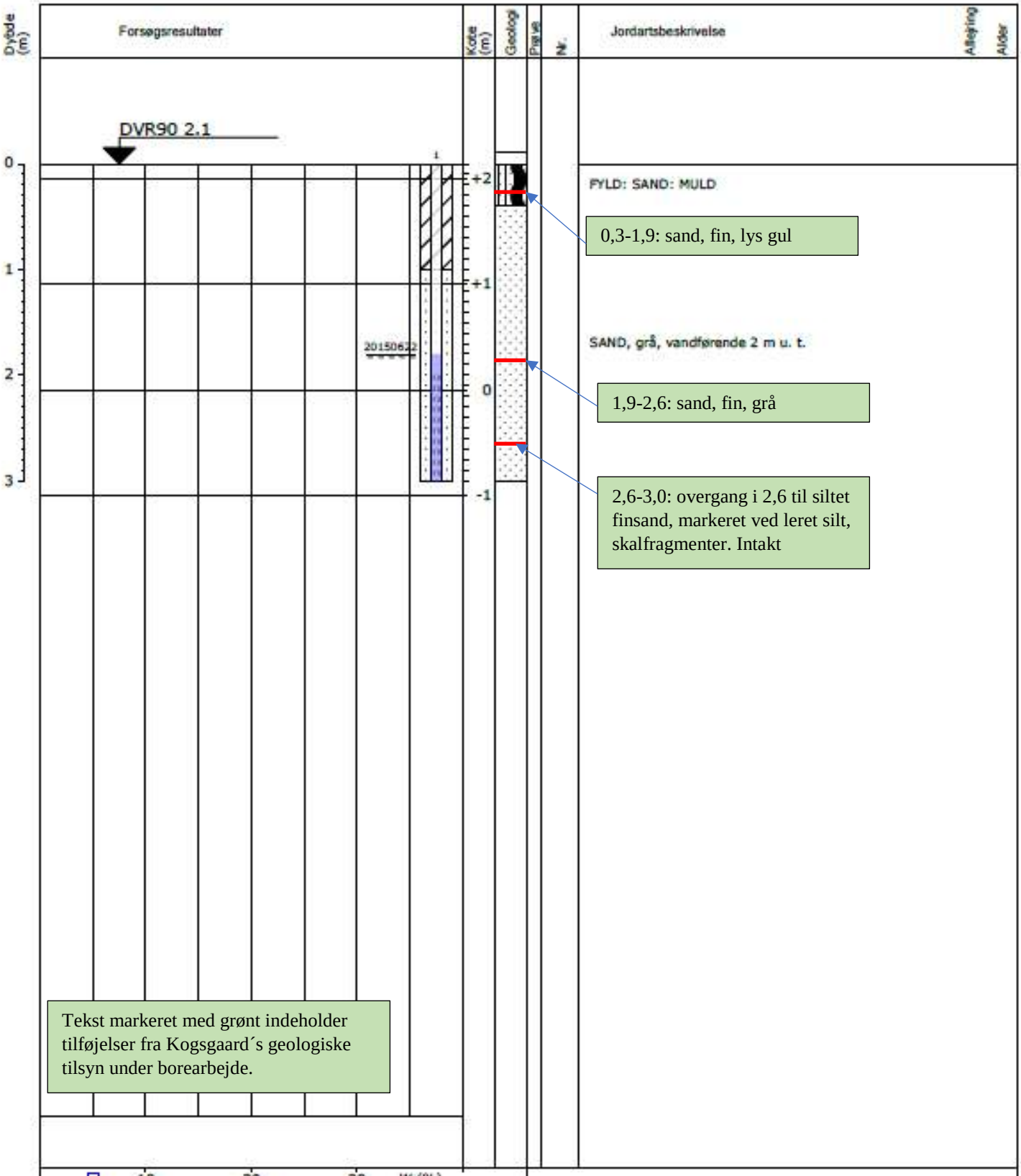
10 boringer, Thyborøn

10 boringer, Thyborøn

Bilag 3

Kogsgaard

jord & miljø rådgivning



Koordinatsystem : UTM32/E89
X : 6283422 (m) Y : 452209 (m)

Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

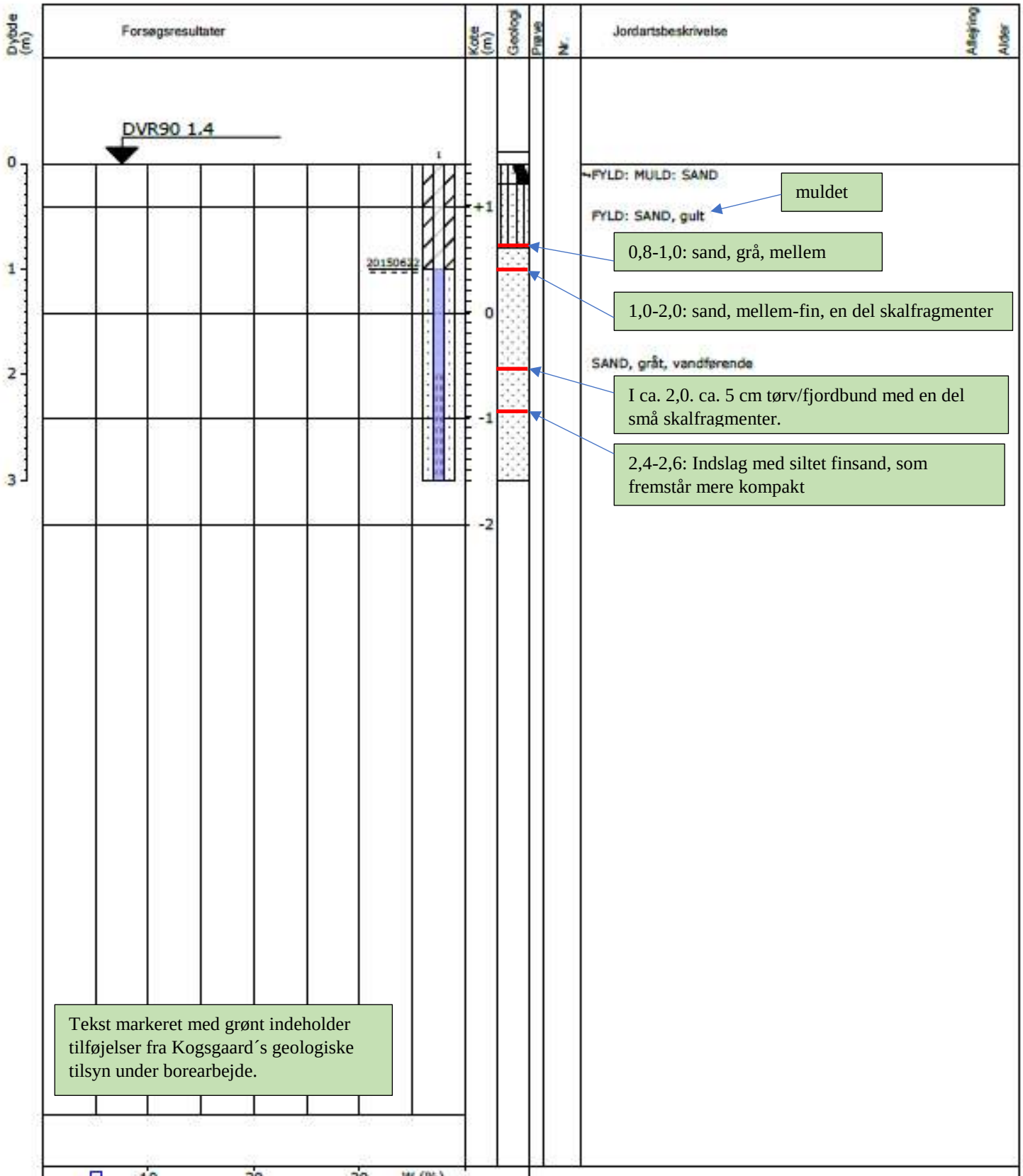
Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-22 Geologi : HRE Boring : 1

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.1 S. 1/1

Sedalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordartsbeskrivelse	Alleiring	Alder



Koordinatsystem : UTM32/E89
X : 6283540 (m) Y : 452031 (m)

Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

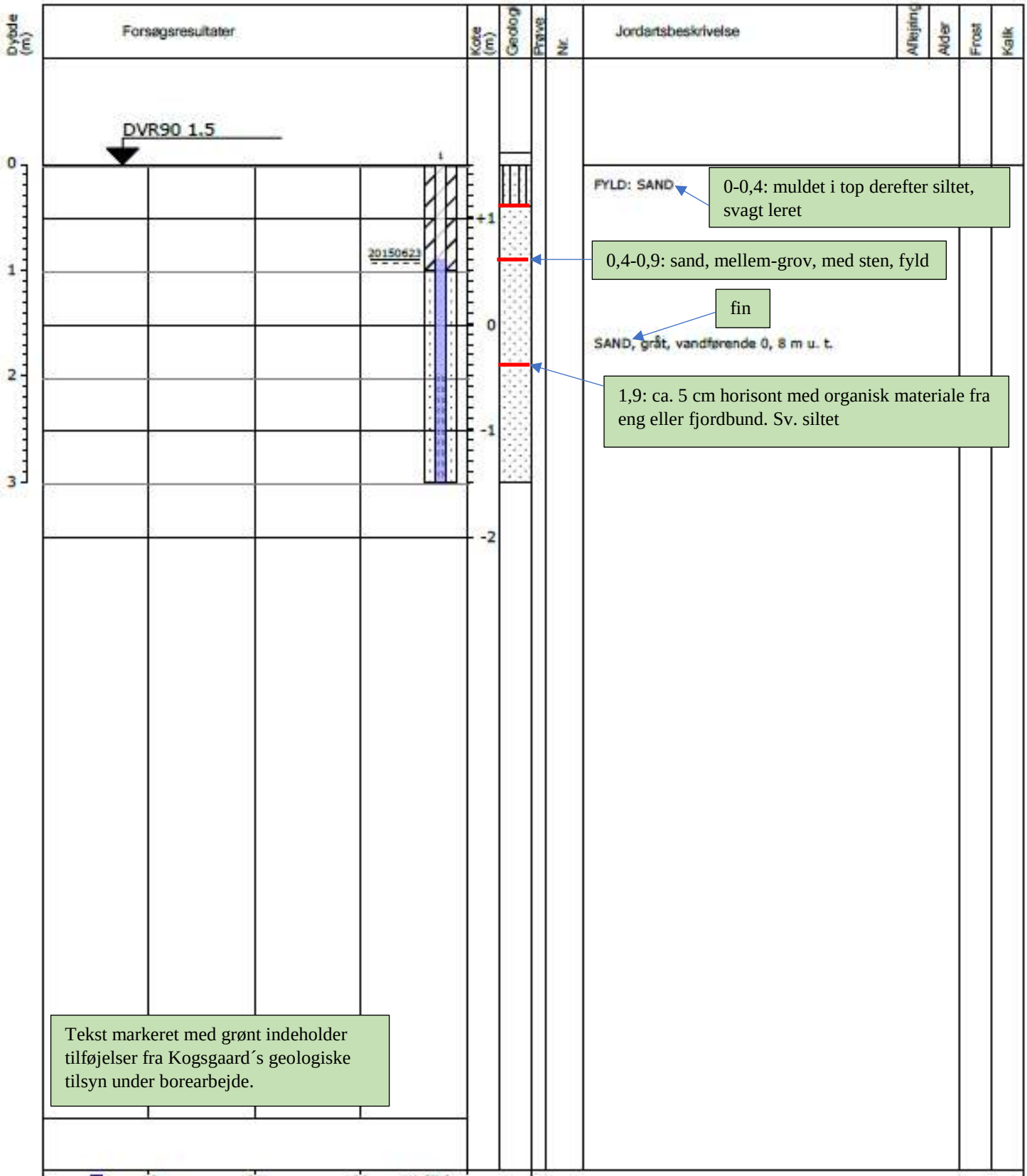
Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-22 Geologi : HRE Boring : 2

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.2 S. 1/1

Geo
Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordartsbeskrivelse	Affejring	Alder	Frost	Kalk



Koordinatsystem : UTM32/ED89
X : 6283758 (m) Y : 451540 (m)

Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

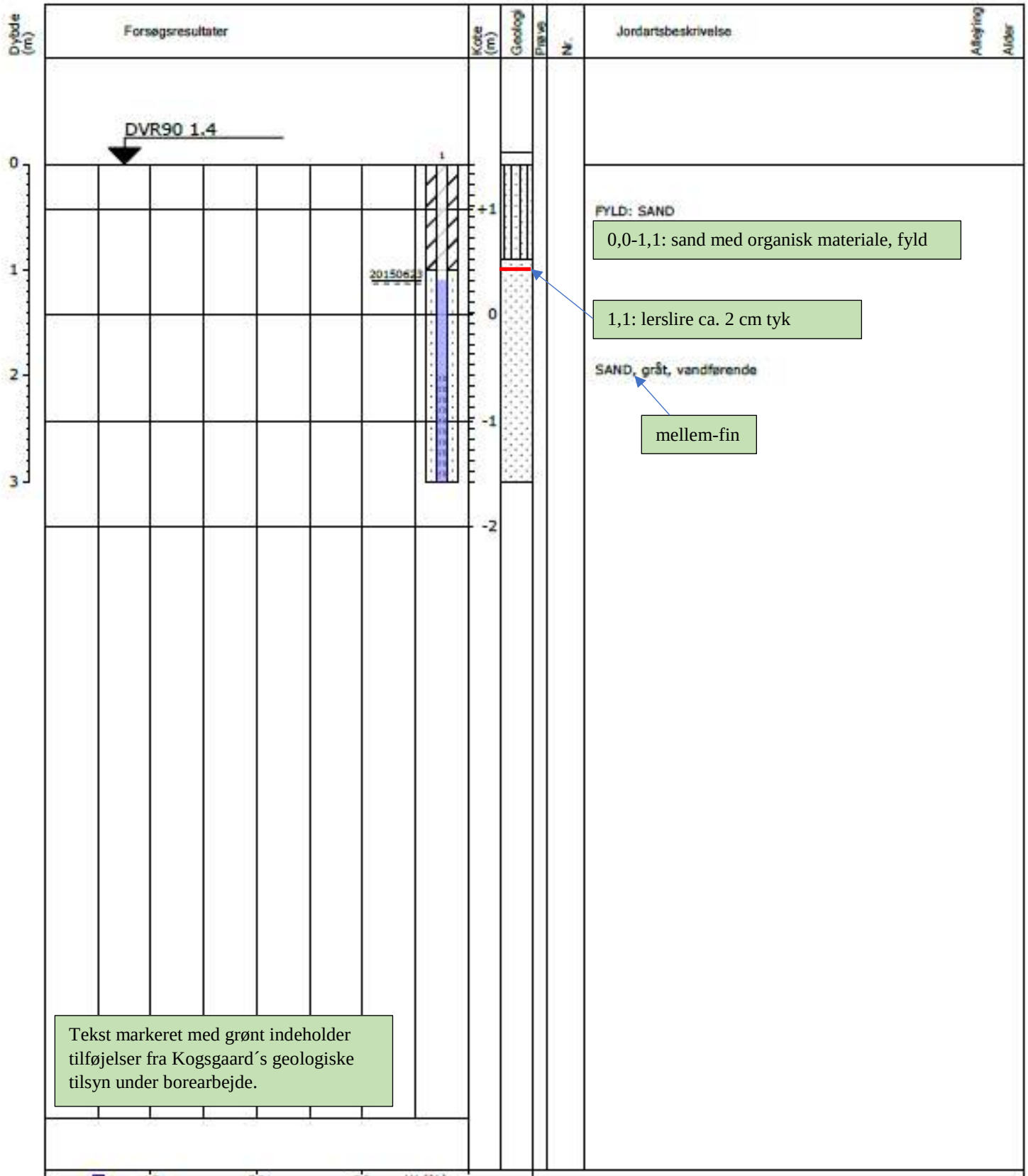
Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-23 Geologi : HRE Boring : 3

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr.: Bilag : 2.3 S. 1/1

Geo
Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordartsbeskrivelse	Alleging	Alder



Koordinatsystem : UTM32/E89
X : 6283875 (m) Y : 451415 (m)

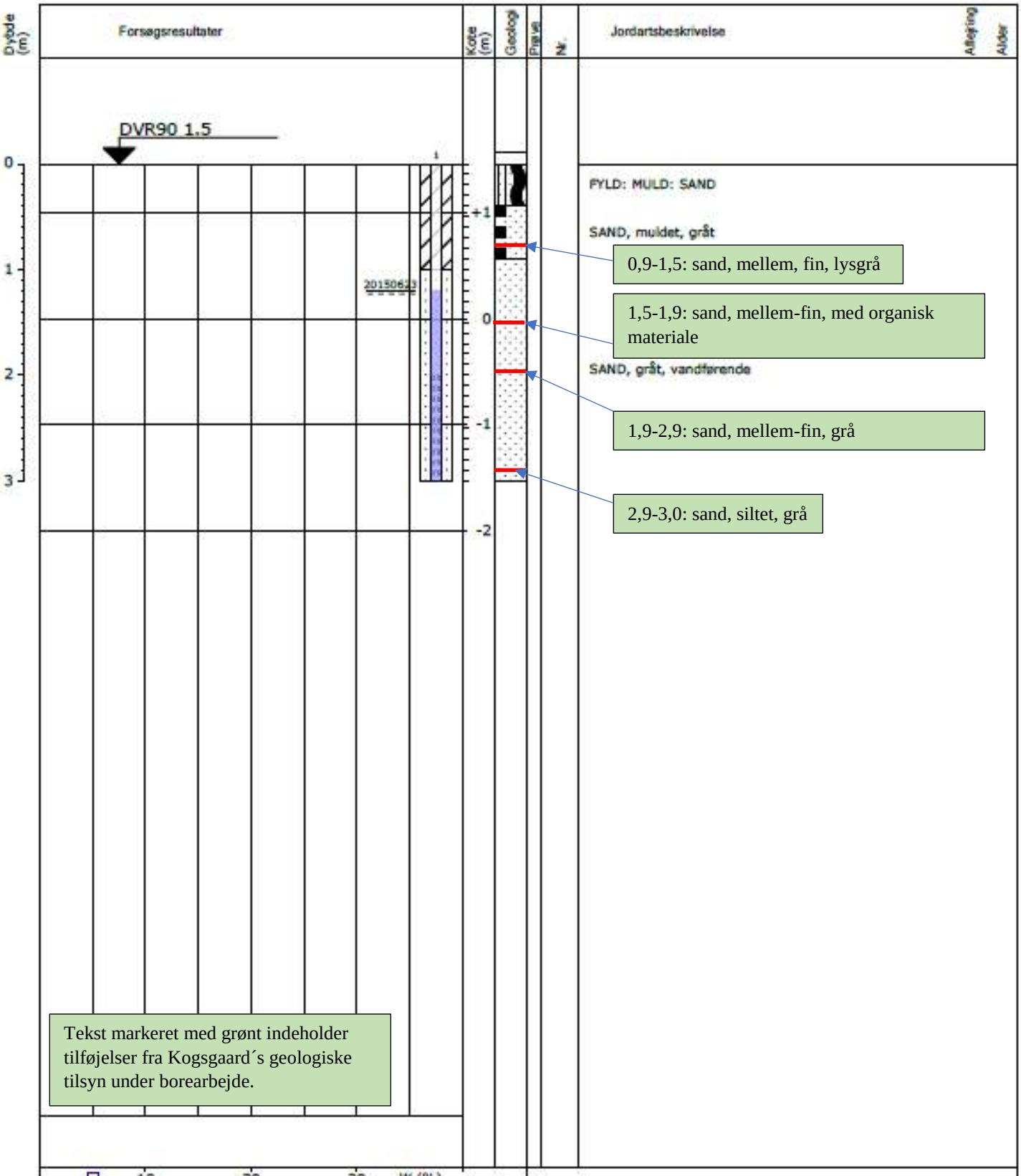
Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-23 Geologi : HRE Boring : 4

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.4 S. 1/1

Geo
Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil



Koordinatsystem : UTM32/E89
X : 6283966 (m) Y : 451235 (m)

Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

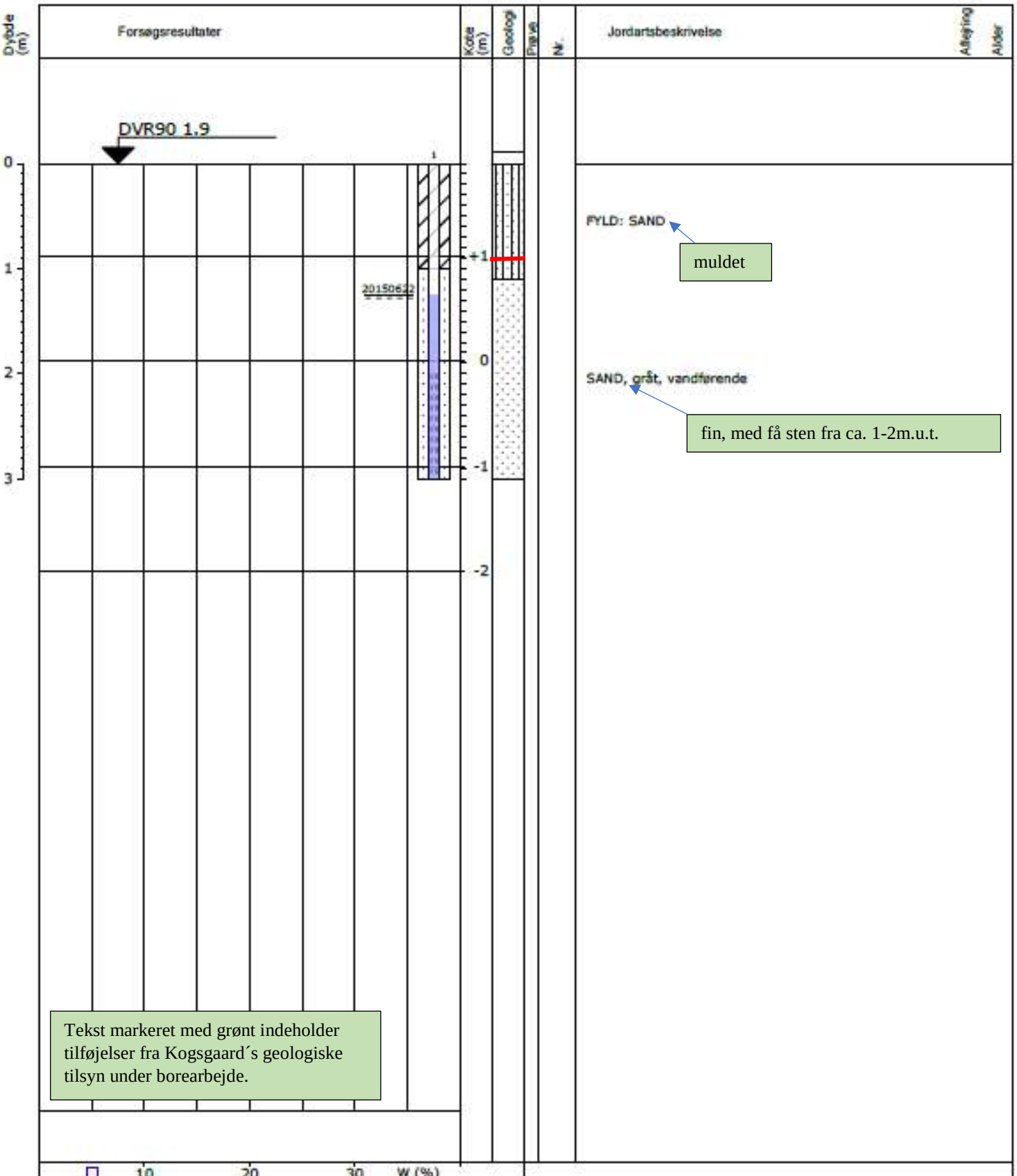
Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-23 Geologi : HRE Boring : 5

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.5 S. 1/1

Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordartsbeskrivelse	Alleijing	Alder



Koordinatsystem : UTM32/E89
X : 6285068 (m) Y : 452028 (m)

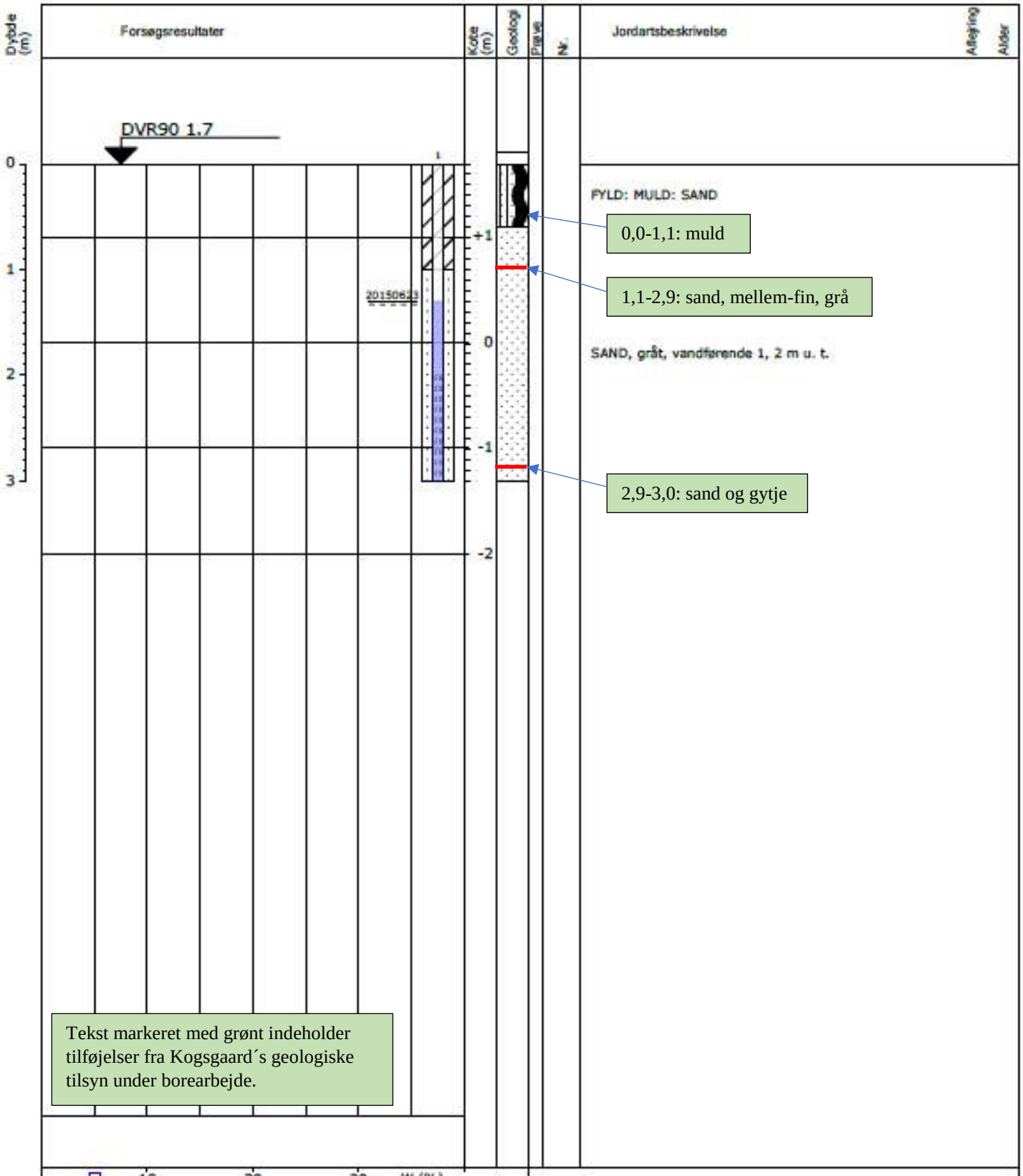
Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-22 Geologi : HRE Boring : 10

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.10 S. 1/1

Geo
Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil



Koordinatsystem : UTM32/ED89
X : 6284086 (m) Y : 451176 (m)

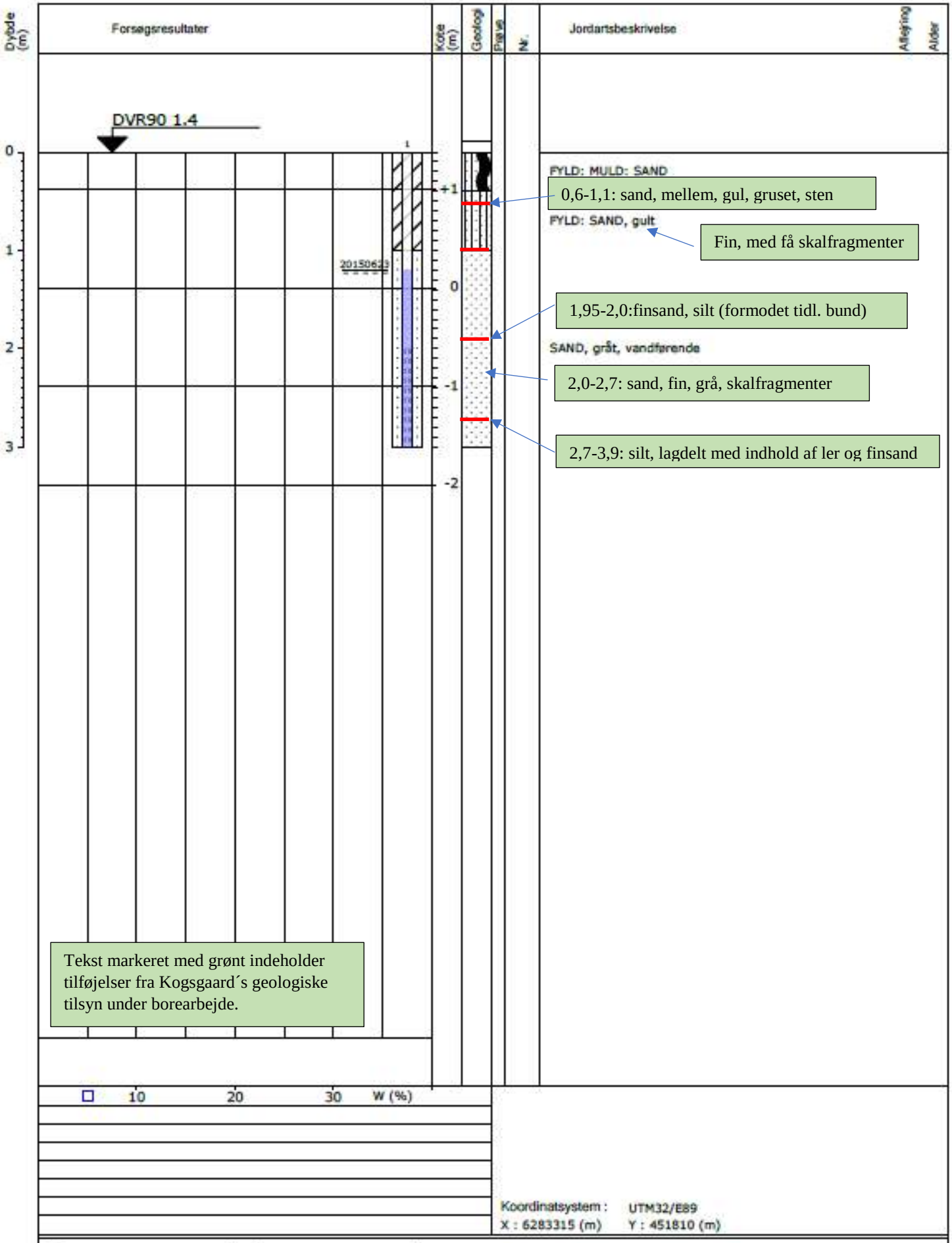
Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-23 Geologi : HRE Boring : 6

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.6 S. 1/1

Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil



Koordinatsystem : UTM32/E89
X : 6283315 (m) Y : 451810 (m)

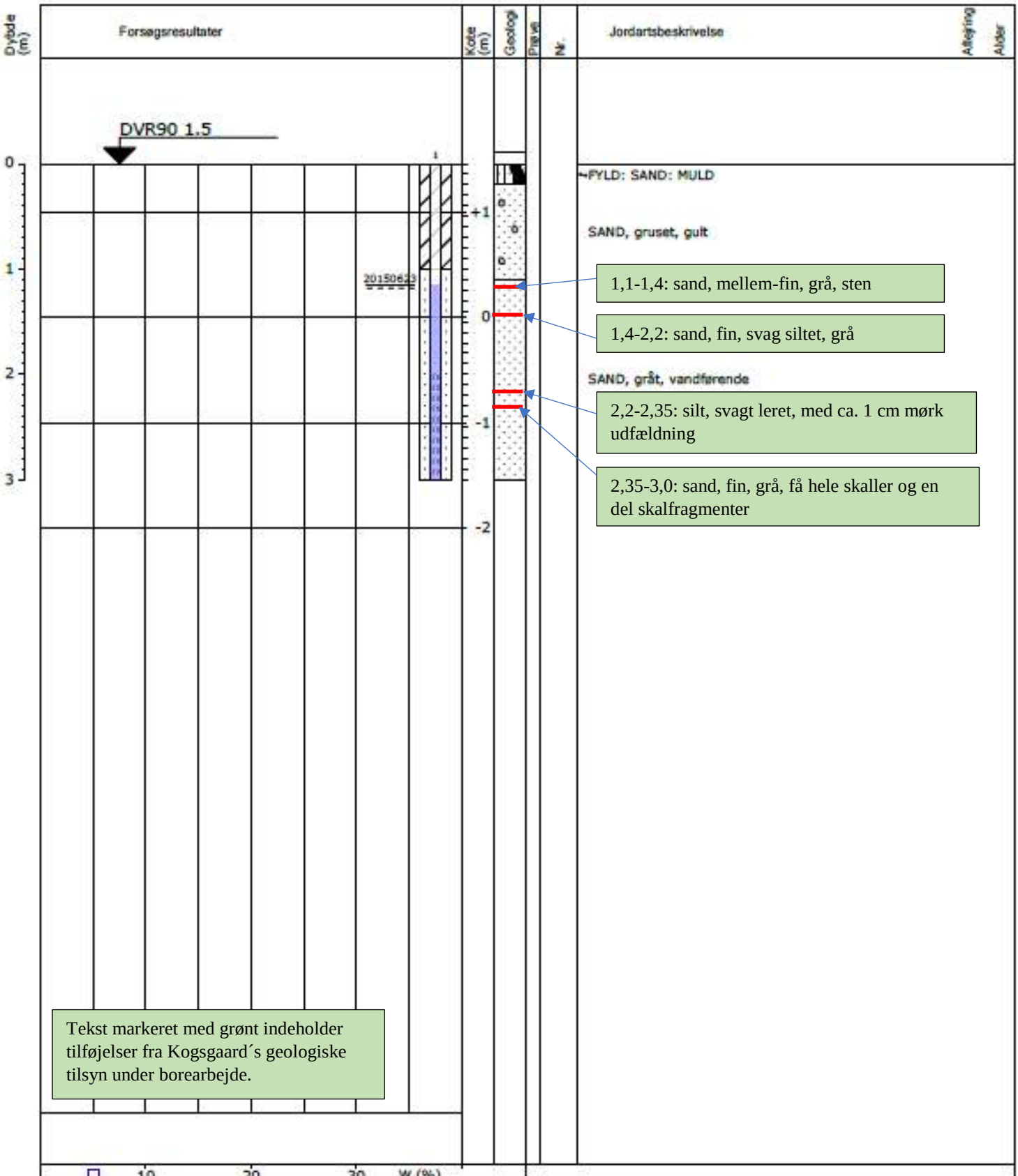
Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-23 Geologi : HRE Boring : 7

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.7 S. 1/1

Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil



Koordinatsystem : UTM32/E89
X : 6283990 (m) Y : 451904 (m)

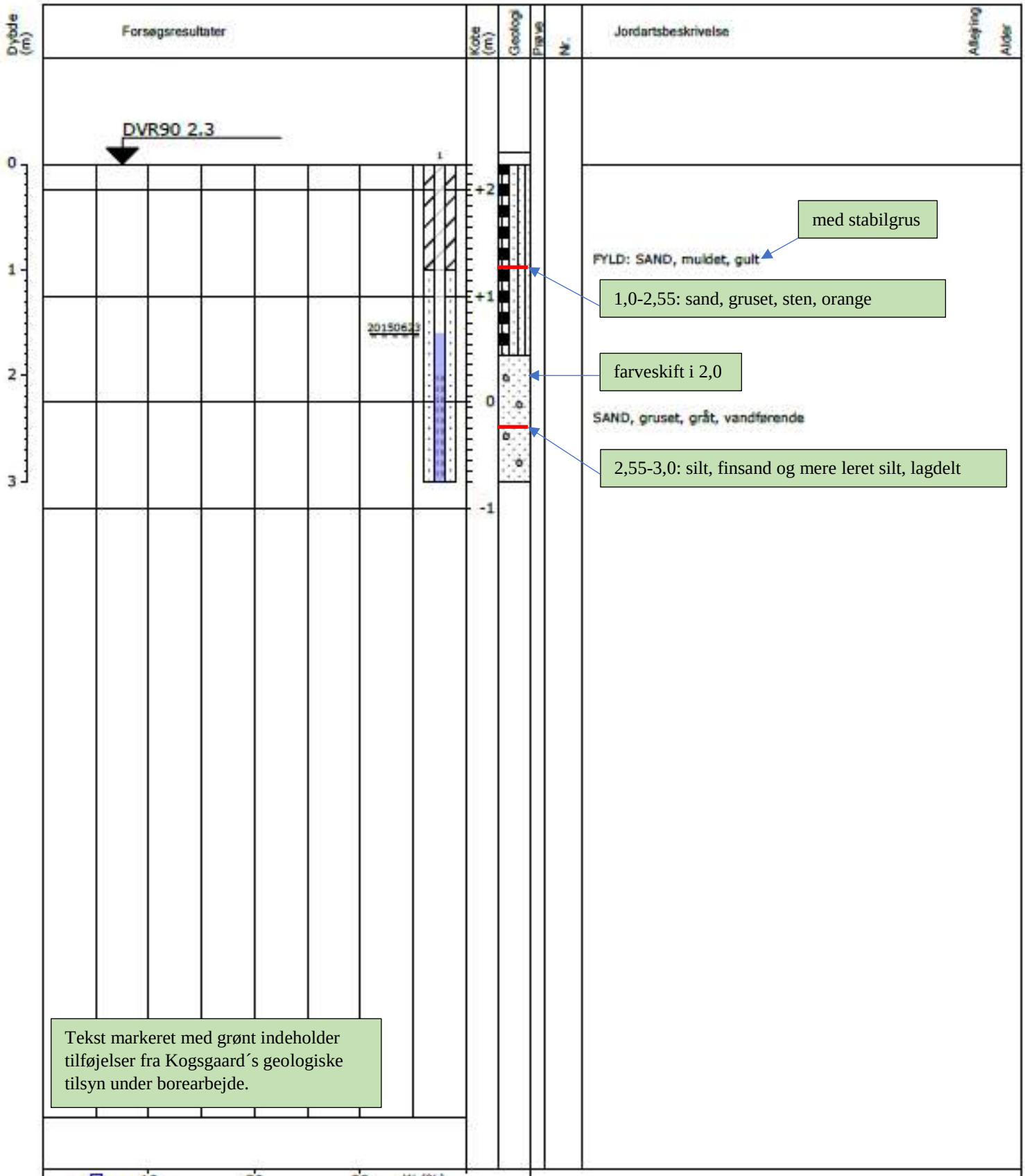
Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-23 Geologi : HRE Boring : 8

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.8 S. 1/1

Geo
Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil



Tekst markeret med grønt indeholder tilføjelser fra Kogsgaard´s geologiske tilsyn under borearbejde.

Koordinatsystem : UTM32/ED89
X : 6284274 (m) Y : 451893 (m)

Sag : 38541 Thyborøn, moniteringsboringer

Boret : Geo HHA Dato : 2015-06-23 Geologi : HRE Boring : 9

Boremetode : Tørboring 6" DGU-nr : Bilag : 2.9 S. 1/1

Geo
Sødalsparken 12, DK-8220 Brabrand
Tlf.: +45 8627 3111, www.geo.dk

Feltprofil

Bilag 4

Kogsgaard

jord & miljø rådgivning

eurofins | VBM Laboratoriet

☐ INDUSTRIVEJ 1
DK-9440 AABYBRO
TLF: +45 98 21 32 00
AABYBRO@EUROFINS.DK

☑ GUNNEKÆR 26
DK-2610 RØDOVRE
TLF: +45 36 72 70 00
ROEDOVRE@EUROFINS.DK

ilac-MRA DANAK TEST Reg. nr. 179

Kogsgaard Miljø ApS
Fabriksvej 13

DK-6980 Tim

Att: Freddy Steen Petersen

Dato: 2. april 2019
VBM sag: 4033 15 V R-19-1349A
Side: 1 af 19

Prøvningsrapportnr.: R-19-1349A

Rekvirent

Kogsgaard Miljø ApS - 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn

Rapport indhold

Prøvning af ler og råjord, laboratorieprøvning

Materialer

Sediment

Prøvningsperiode

Start 26. marts 2019 **Slut** 2. april 2019

Anvendte metode referencer

Metode Navn	Beskrivelse
DS/CEN ISO/TS	17892-4 Bestemmelse af fordelingen af partikelstørrelser (2004)
DS/EN 933-1	Kornstørrelsesfordeling bestemt ved sigteanalyse. (2012)

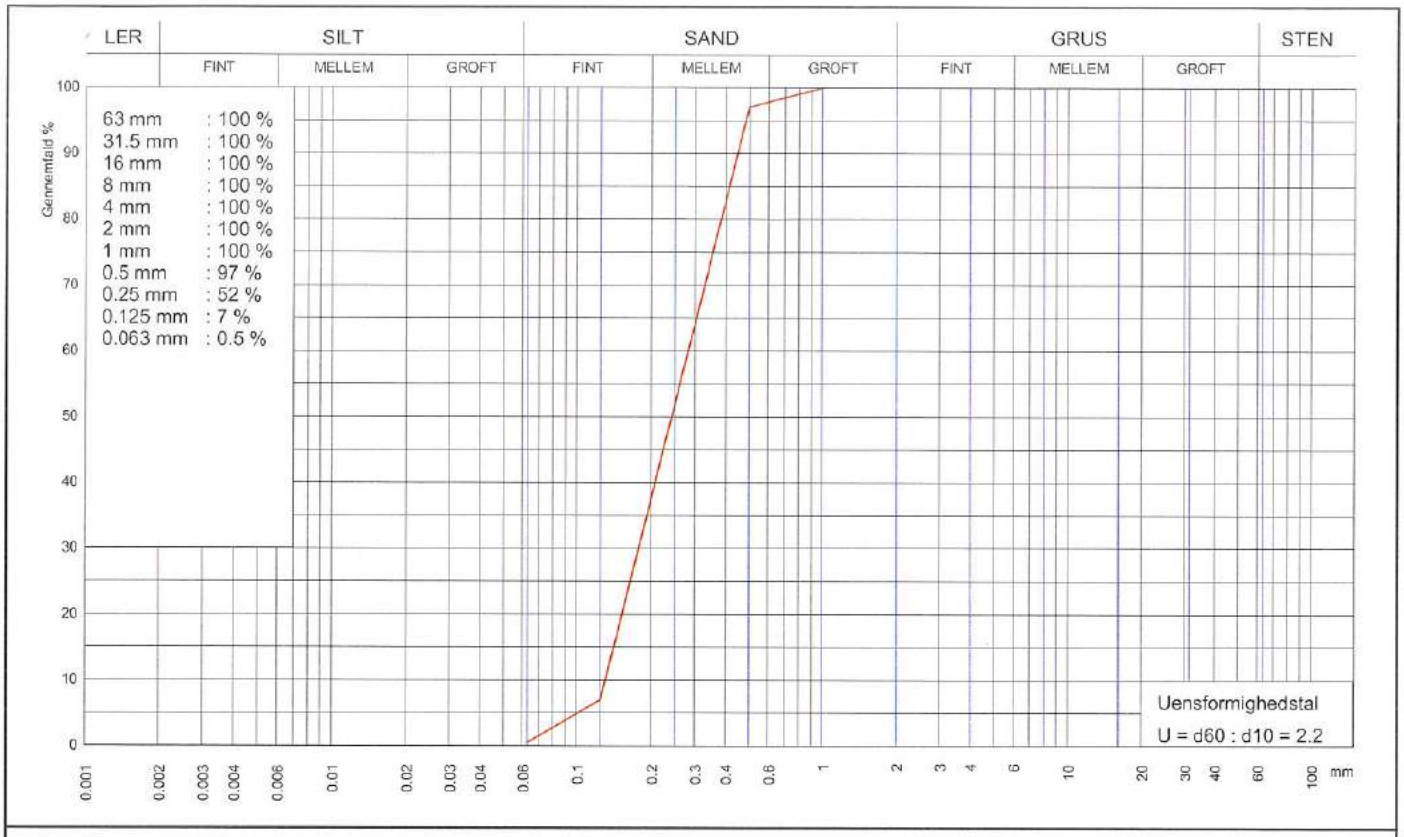
Rapport bemærkning

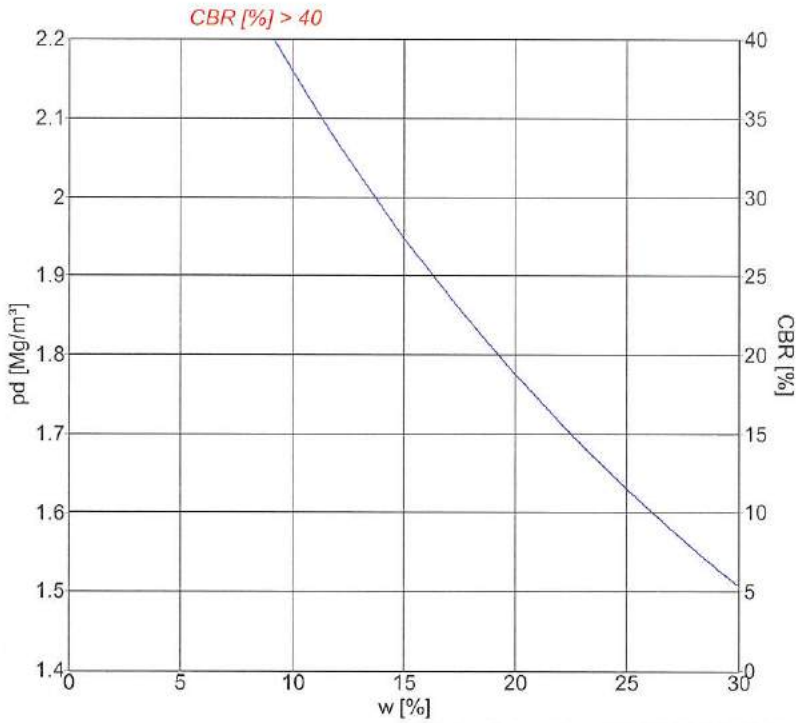
- Den anvendte densitet 2.65 Mg/m^3 er antaget.

Med venlig hilsen
Eurofins VBM Laboratoriet

Thomas Gouk

Prøvningsrapporten må kun bruges i uddrag, hvis laboratoriet skriftligt har godkendt uddraget. Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de prøvede emner. Med mindre andet foreligger, vil resterende prøvemateriale blive bortkastet efter 1 måned.





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$	Mg/m³	
w	%	

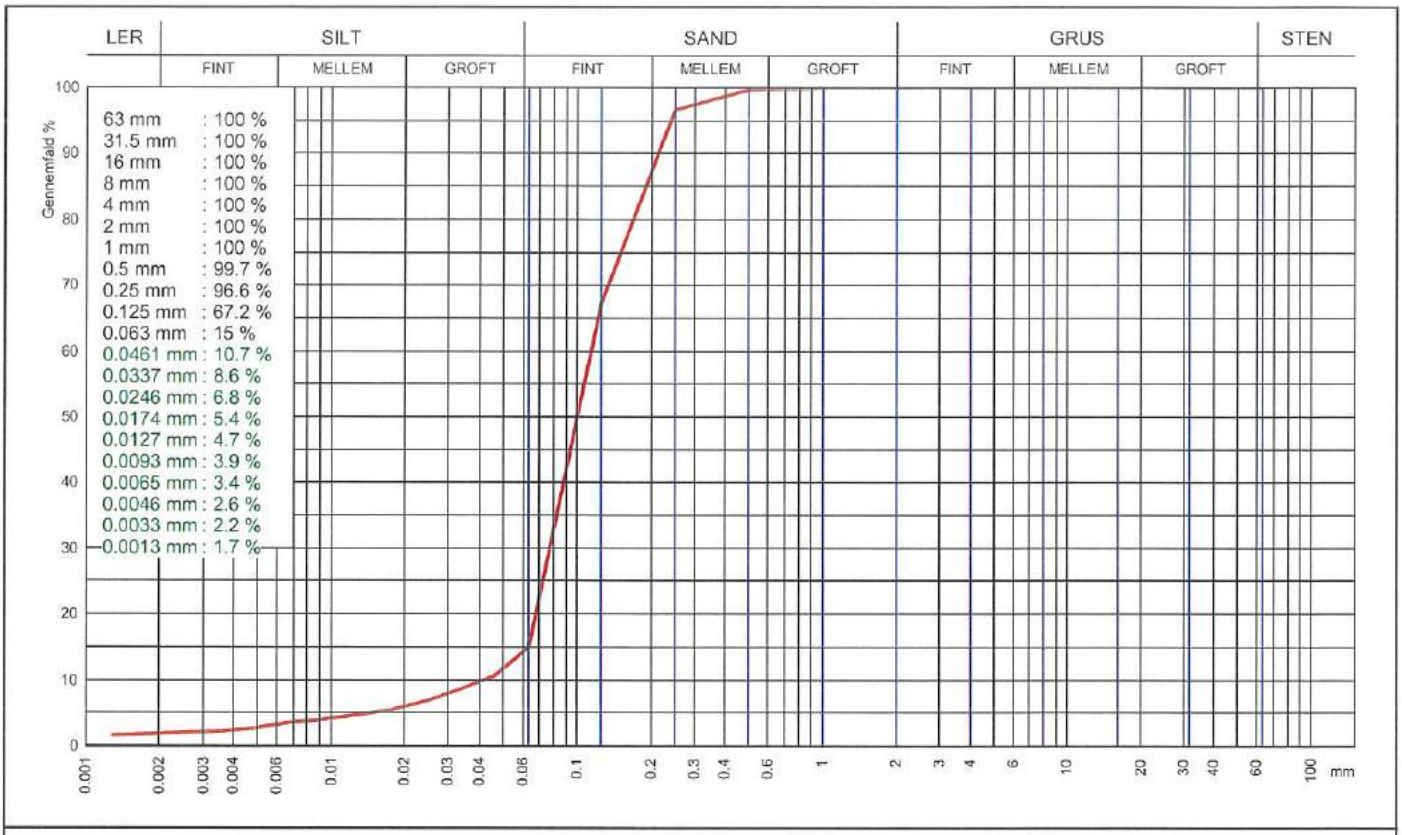
Gennemfald 0.063 mm		0.5 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse	w_L		Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka	%	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab	gl	%	Glødetab reduceret	gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare			Vandindhold in situ	w_{nat}	%		

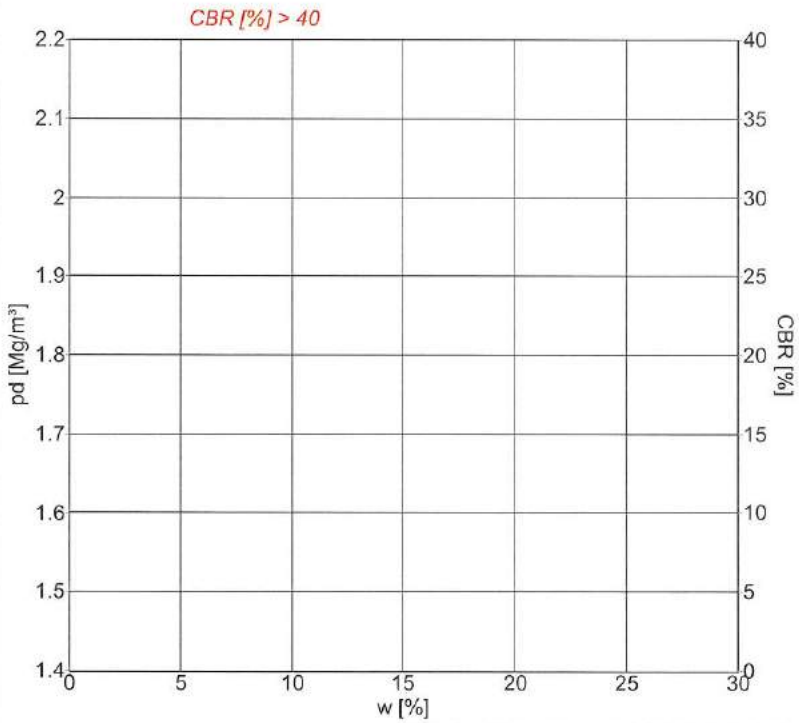
Prøvebeskrivelse: Sediment
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 1.1

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-1
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 24-4	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 2/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$	Mg/m³	
w	%	

Gennemfald 0.063 mm		15 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse	w_L		Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks	I_P
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler	ρ_f Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka	%	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm)	ka %
Glødetab	gl	%	Glødetab reduceret	gl_{red}	%	Ler < 0,002 mm ca.	2,5%
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4	%	Humusindhold			U-tal aflæst til	3,0
Vurderet frostfare			Vandindhold in situ	w_{nat}	%		

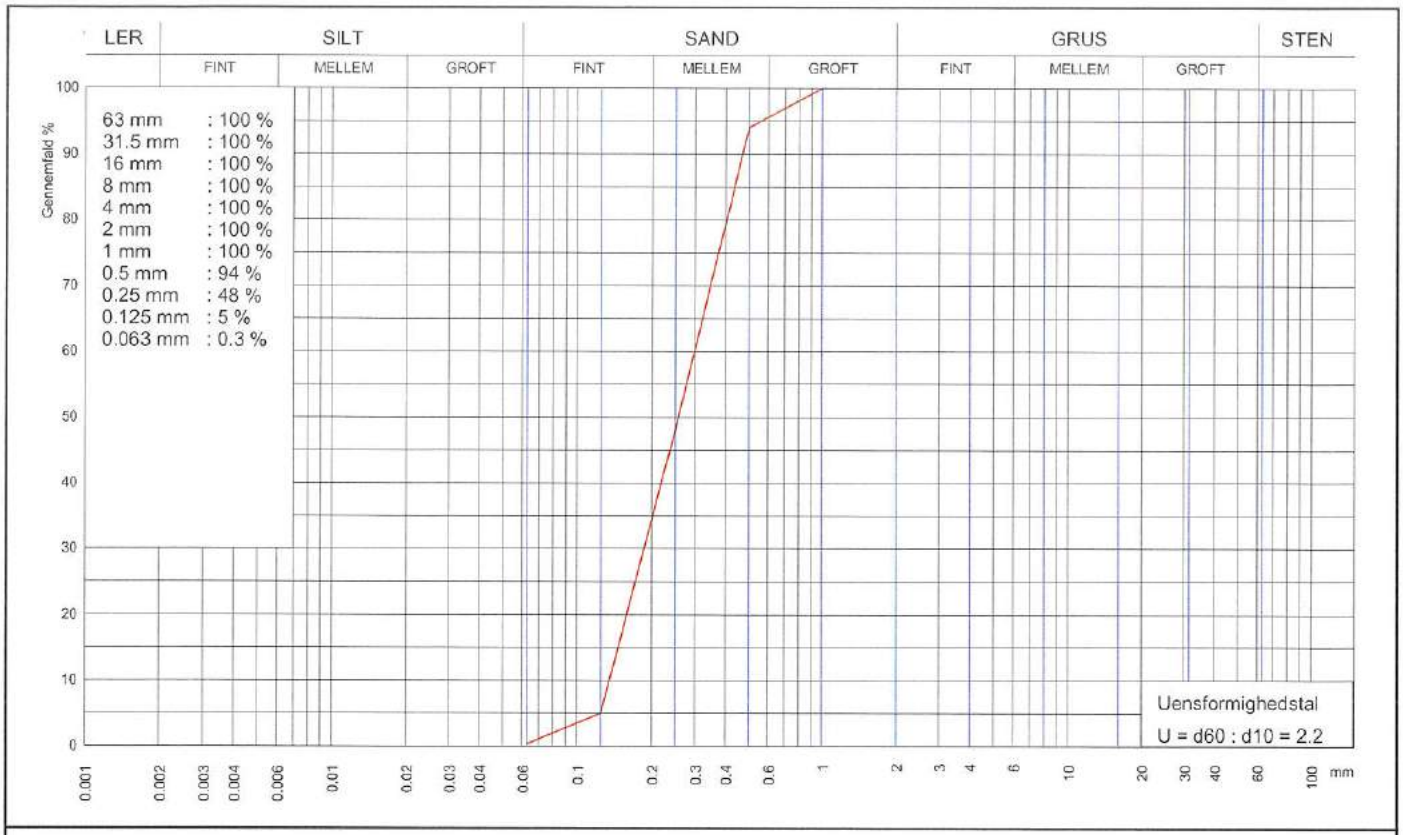
Prøvebeskrivelse: Sediment

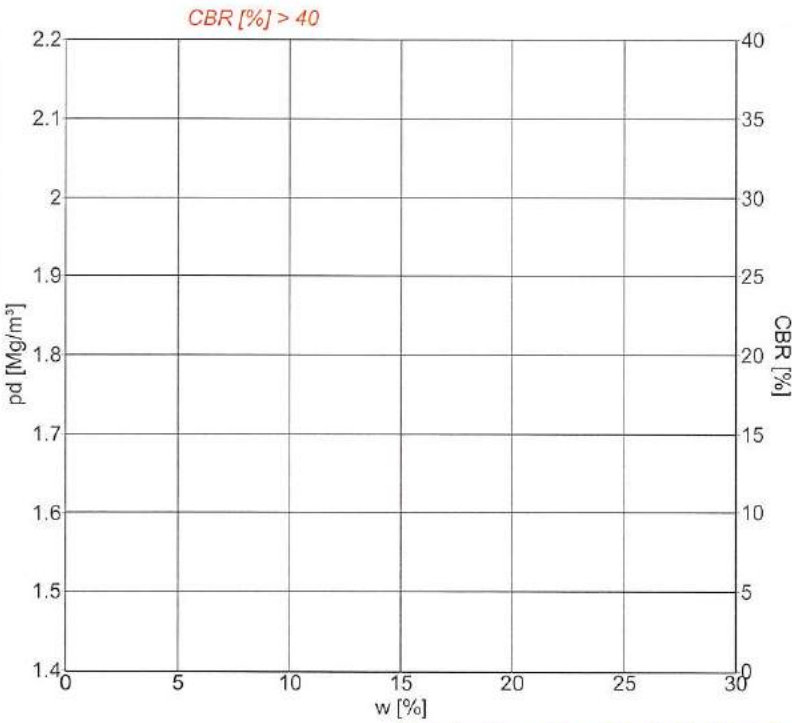
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 1.2

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-2
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.:	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 3/19

www.drive-it.dk





Signaturer			
Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg		
Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg	
$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	0.3 %	Frasigtet > 16 mm s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse w_L		Plasticitetsgrænse w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm) ka	%	Kalkindhold(0-16mm) ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab gl	%	Glødetab reduceret gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)SE_4	%	Humusindhold			
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}	%		

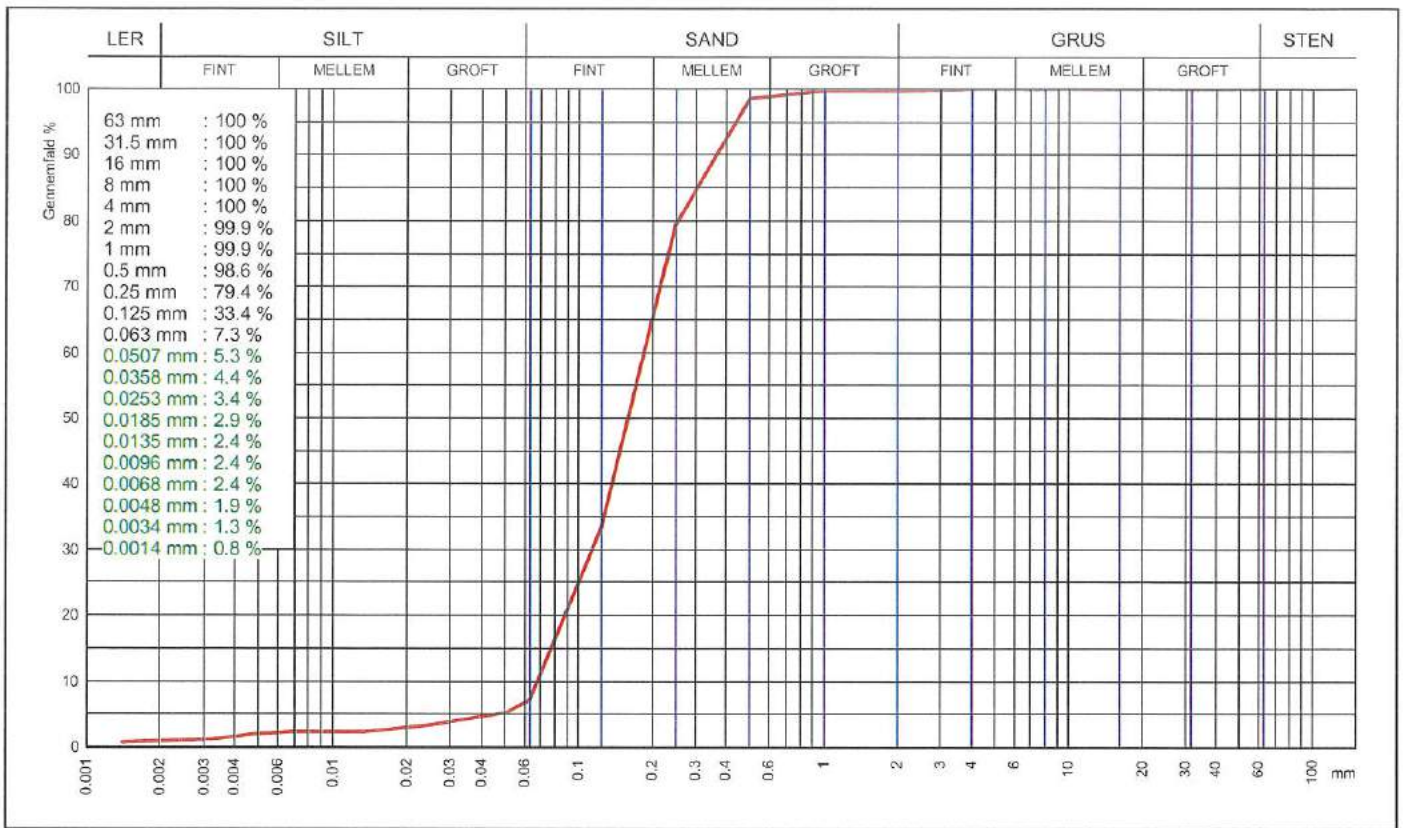
Prøvebeskrivelse: Sediment

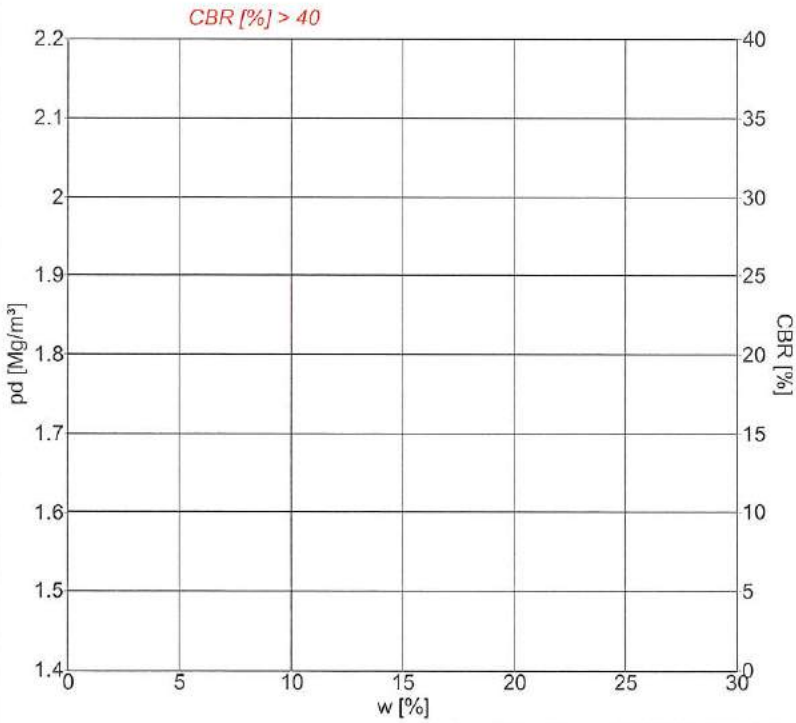
Mrk. 2.1

Rap. nr. R-19-1349A

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-3
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 2/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 4/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$	Mg/m³	
w	%	

Gennemfald 0.063 mm		7.3 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse	w_L		Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks	I_P
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler	ρ_f Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka	%	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm)	ka %
Glødetab	gl	%	Glødetab reduceret	gl_{red}	%	Ler < 0,002 mm ca.	1%
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4	%	Humusindhold			U-tal aflæst til	2,7
Vurderet frostfare			Vandindhold in situ	w_{nat}	%		

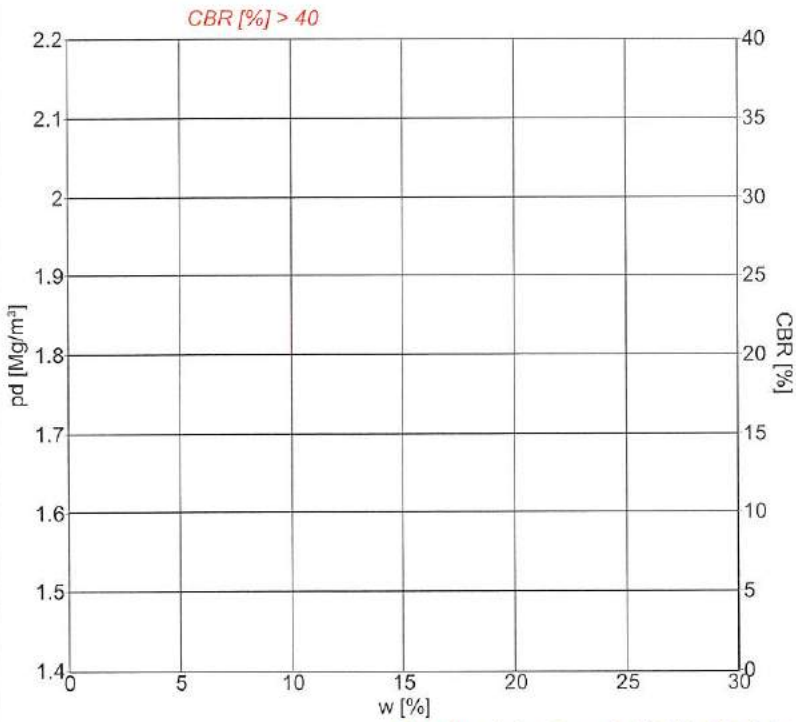
Prøvebeskrivelse: Sediment

Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 2.2

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-4
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 4/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 5/19

www.drive-it.dk



Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm		1.6 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse	w_L		Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks	I_P
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler	ρ_f Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka	%	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm)	ka %
Glødetab	gl	%	Glødetab reduceret	gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare			Vandindhold in situ	w_{nat}	%		

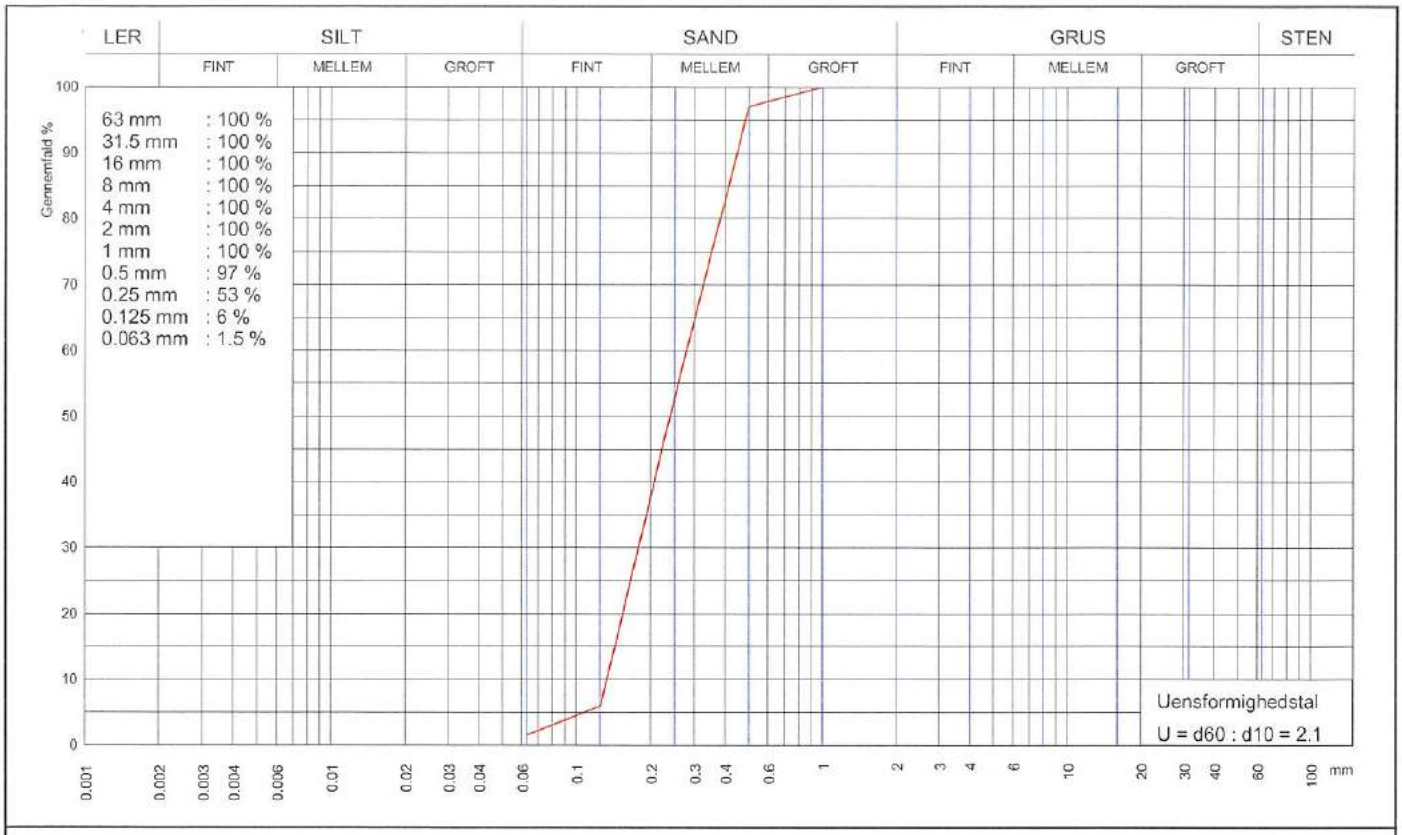
Prøvebeskrivelse: Sediment

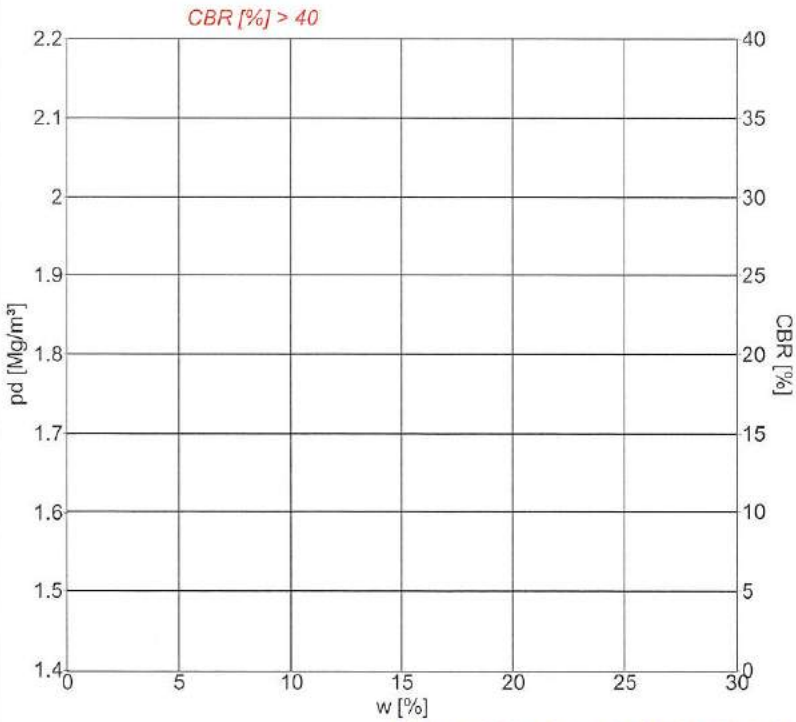
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 3.1

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-5
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 2/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 6/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	1.5 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm		%
Flydegrænse	w_L	Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks	I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler	ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka %	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm)	ka	%
Glødetab	gl %	Glødetab reduceret	gl_{red}	%			
Sandækvivalent (0-4mm)SE_4	%	Humusindhold					
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ	w_{nat}	%			

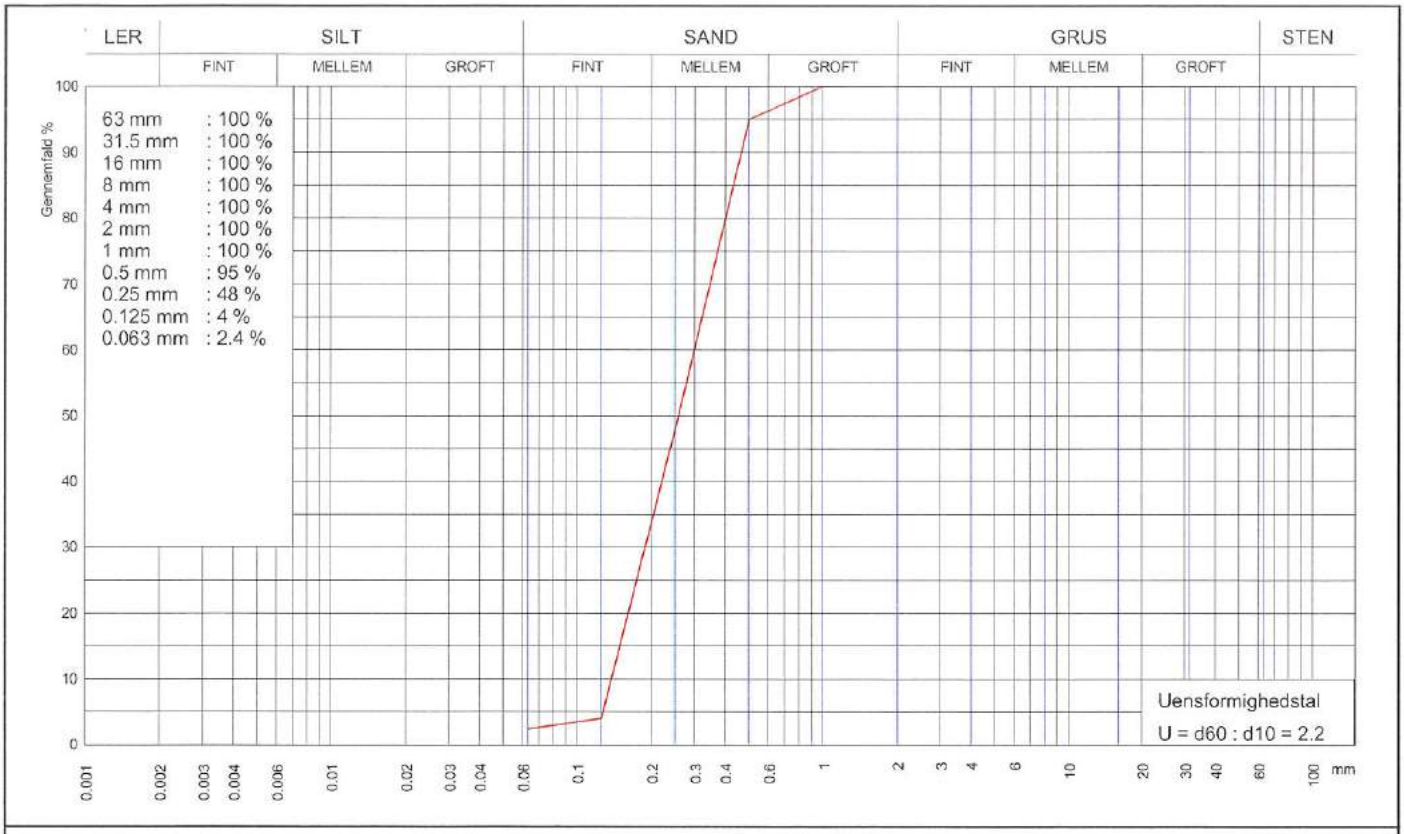
Prøvebeskrivelse: Sediment

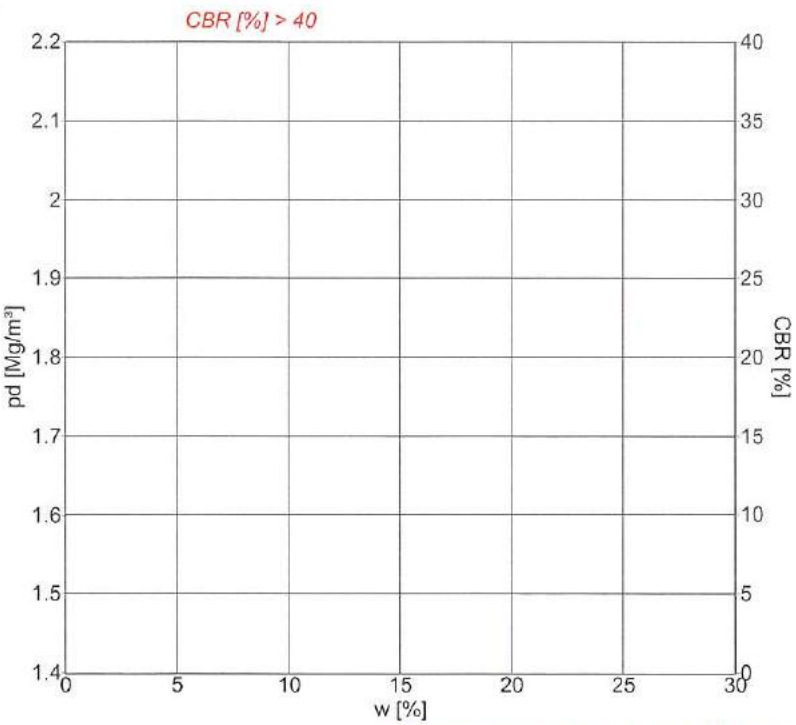
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 4.1

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-6
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 24-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 7/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	2.4 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm		%
Flydegrænse	w_L	Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks	I_P	
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler	ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka %	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm)	ka	%
Glødetab	gl %	Glødetab reduceret	gl_{red}	%			
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4 %	Humusindhold					
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ	w_{nat}	%			

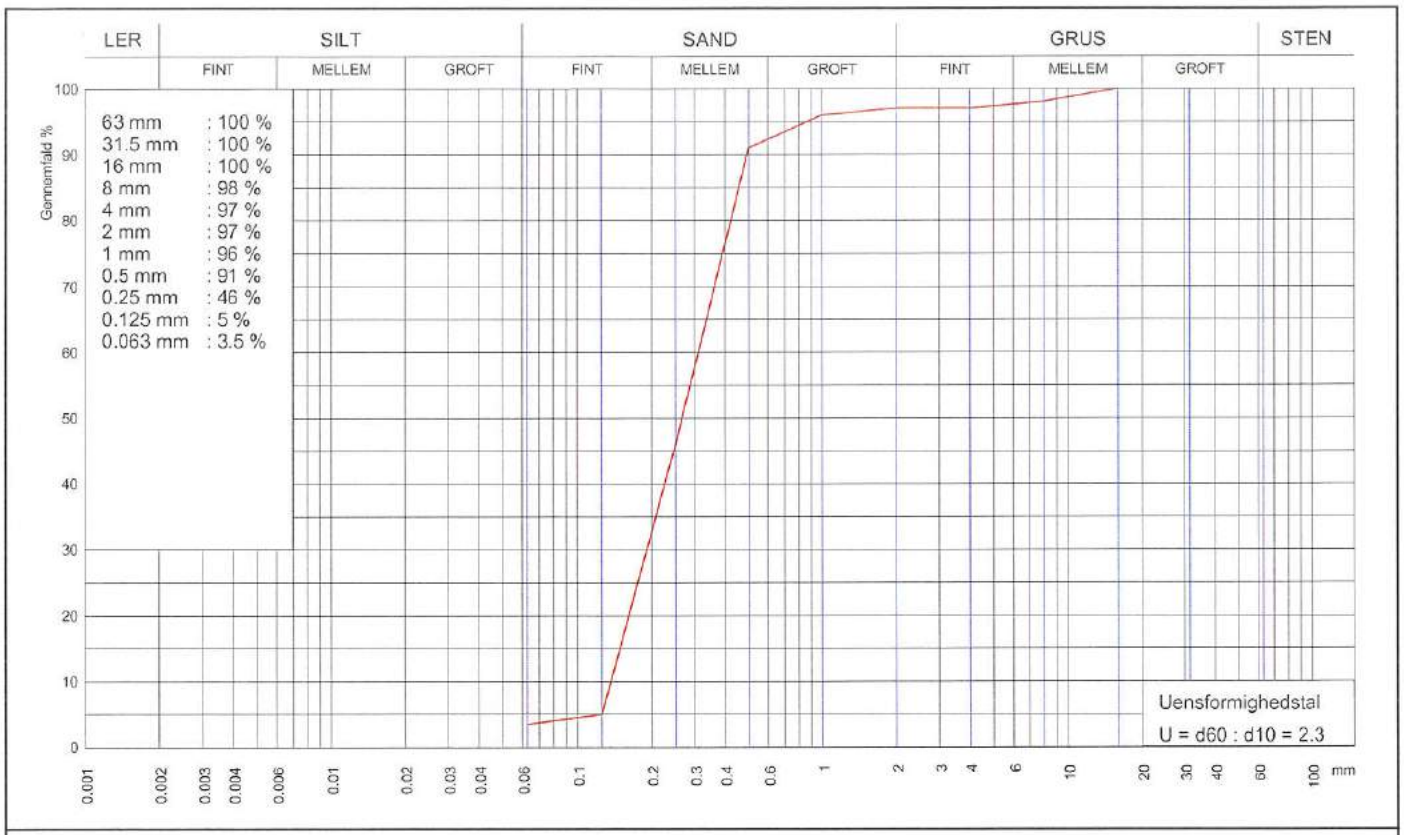
Prøvebeskrivelse: Sediment

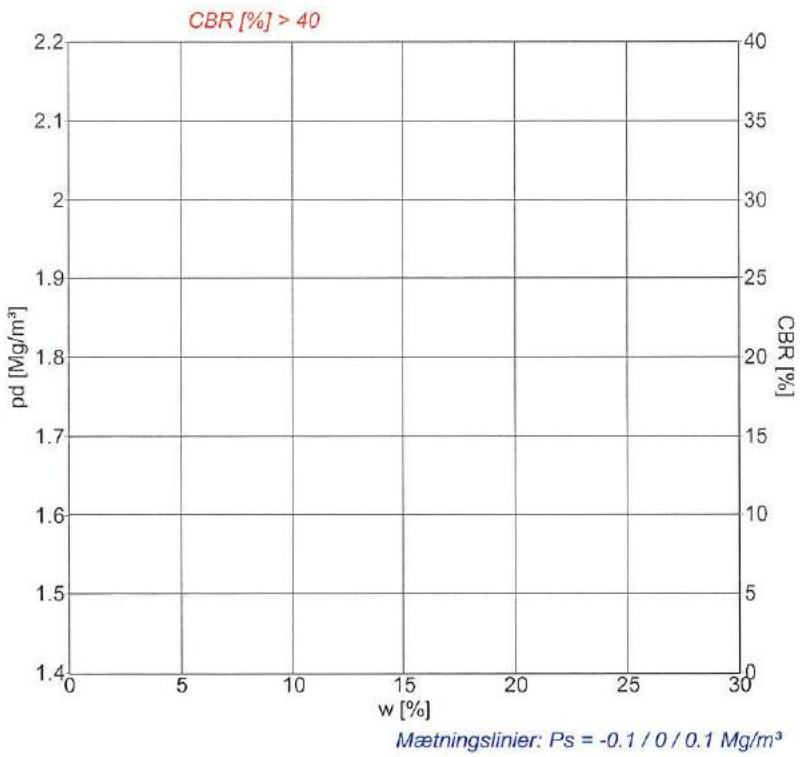
Mrk. 5.1

Rap. nr. R-19-1349A

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-7
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 24-4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 8/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	3.5 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm		%
Flydegrænse	w_L	Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks	I_P	
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler	ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka %	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm)	ka	%
Glødetab	gl %	Glødetab reduceret	gl_{red}	%			
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4 %	Humusindhold					
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ	w_{nat}	%			

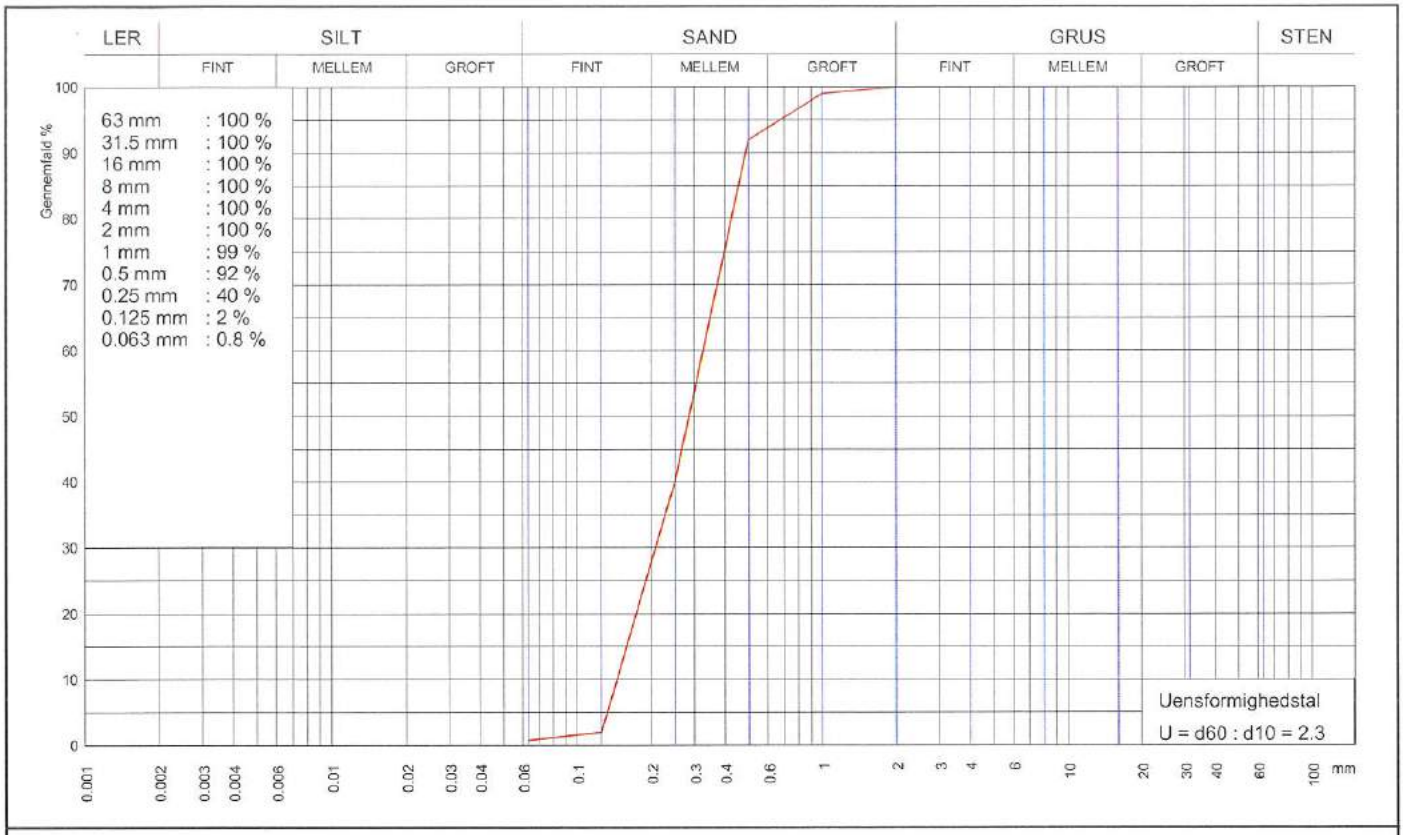
Prøvebeskrivelse: Sediment

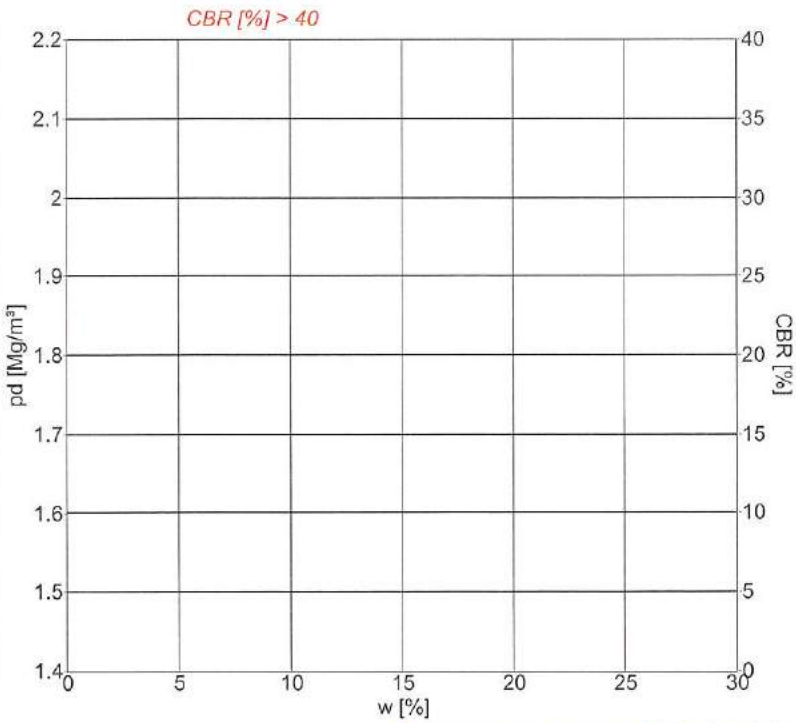
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 5.2

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-8
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 24-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 9/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$	Mg/m³	
w	%	

Gennemfald 0.063 mm		0.8 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse	w_L		Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks	I_P
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler	ρ_f Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka	%	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm)	ka %
Glødetab	gl	%	Glødetab reduceret	gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare			Vandindhold in situ	w_{nat}	%		

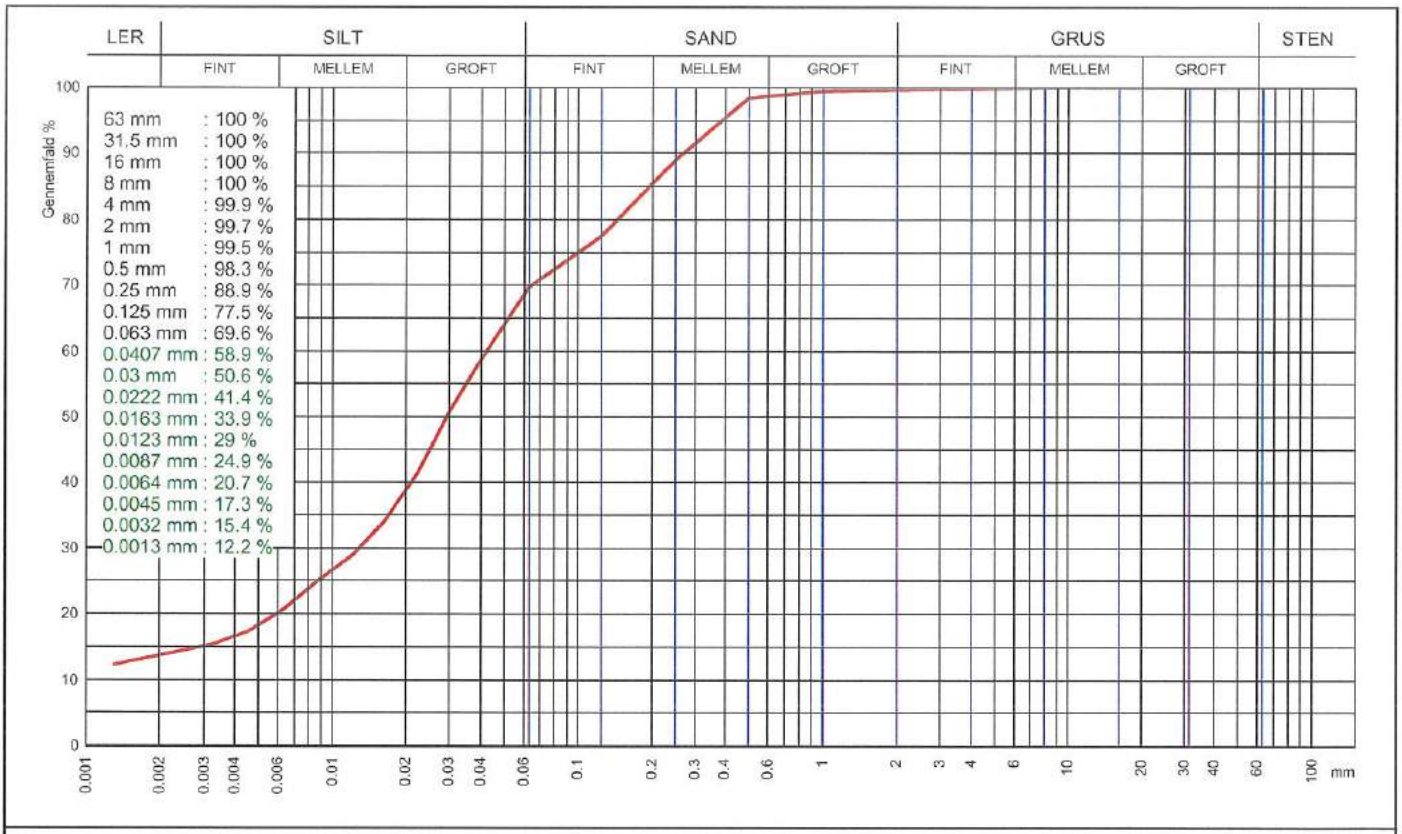
Prøvebeskrivelse: Sediment

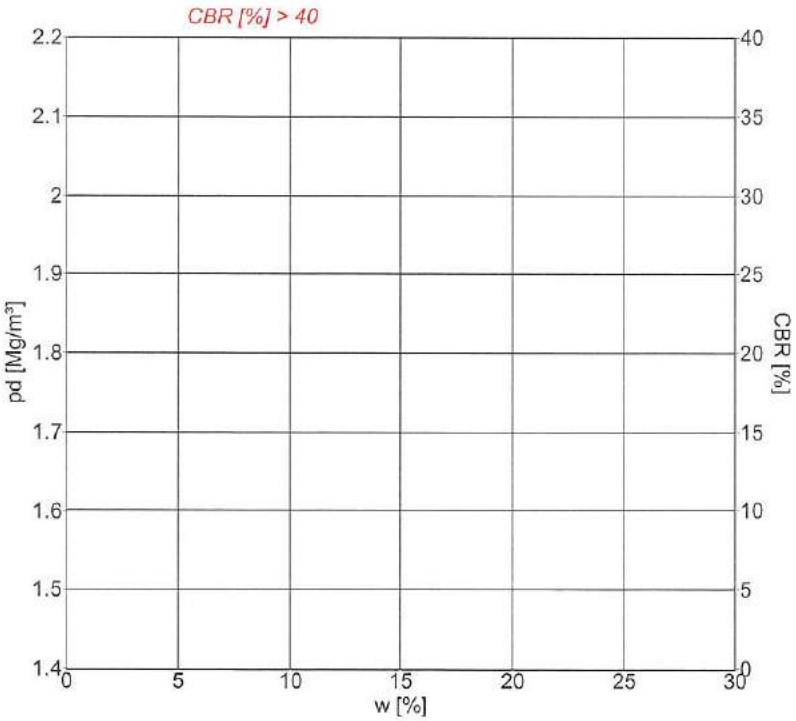
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 6.1

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-9
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 2/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 10/19

www.drive-it.dk





Signaturer			
Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg		
Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg	
$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	69.6 %	Frasigtet > 16 mm s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse w_L		Plasticitetsgrænse w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm) ka	%	Kalkindhold(0-16mm) ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab gl	%	Glødetab reduceret gl_{red}	%	Ler < 0,002 mm ca.	13,5%
Sandækvivalent (0-4mm)SE_4	%	Humusindhold		U-tal	Kan ikke aflæses
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}	%		

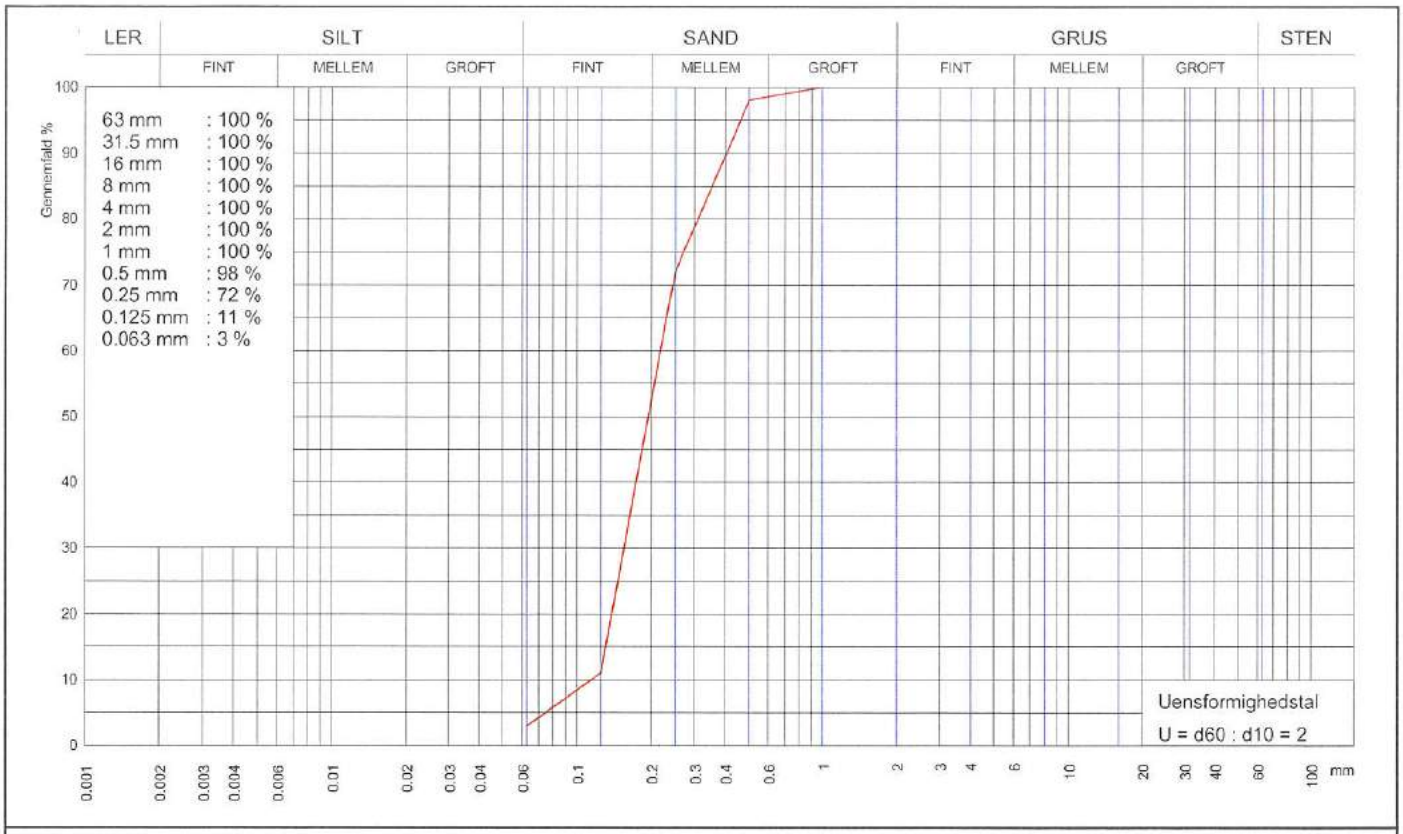
Prøvebeskrivelse: Sediment

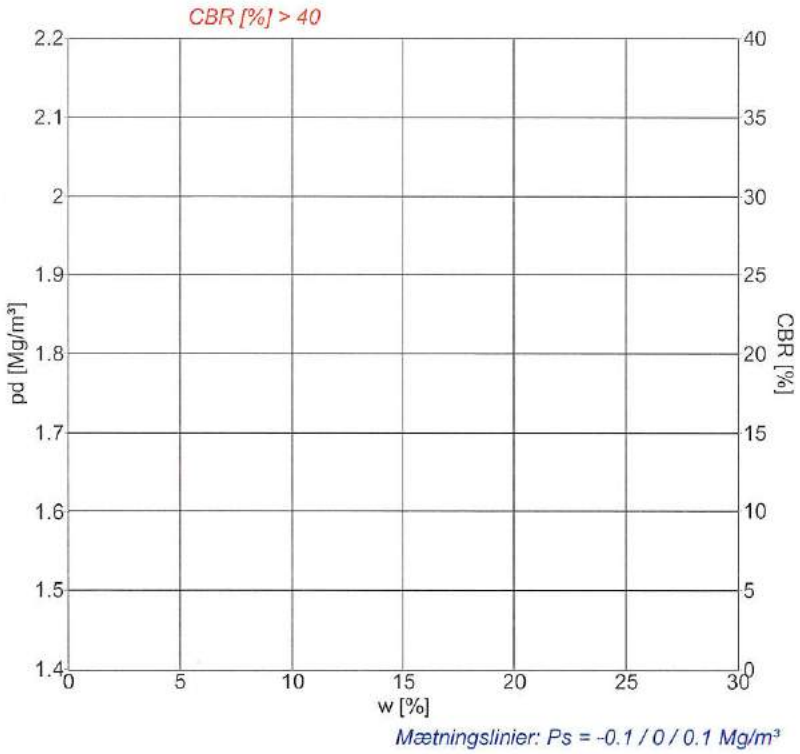
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 6.2

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-10
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 4/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 11/19

www.drive-it.dk





Signaturer			
Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg		
Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg	
$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm		3 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse	w_L		Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka	%	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab	gl	%	Glødetab reduceret	gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare			Vandindhold in situ	w_{nat}	%		

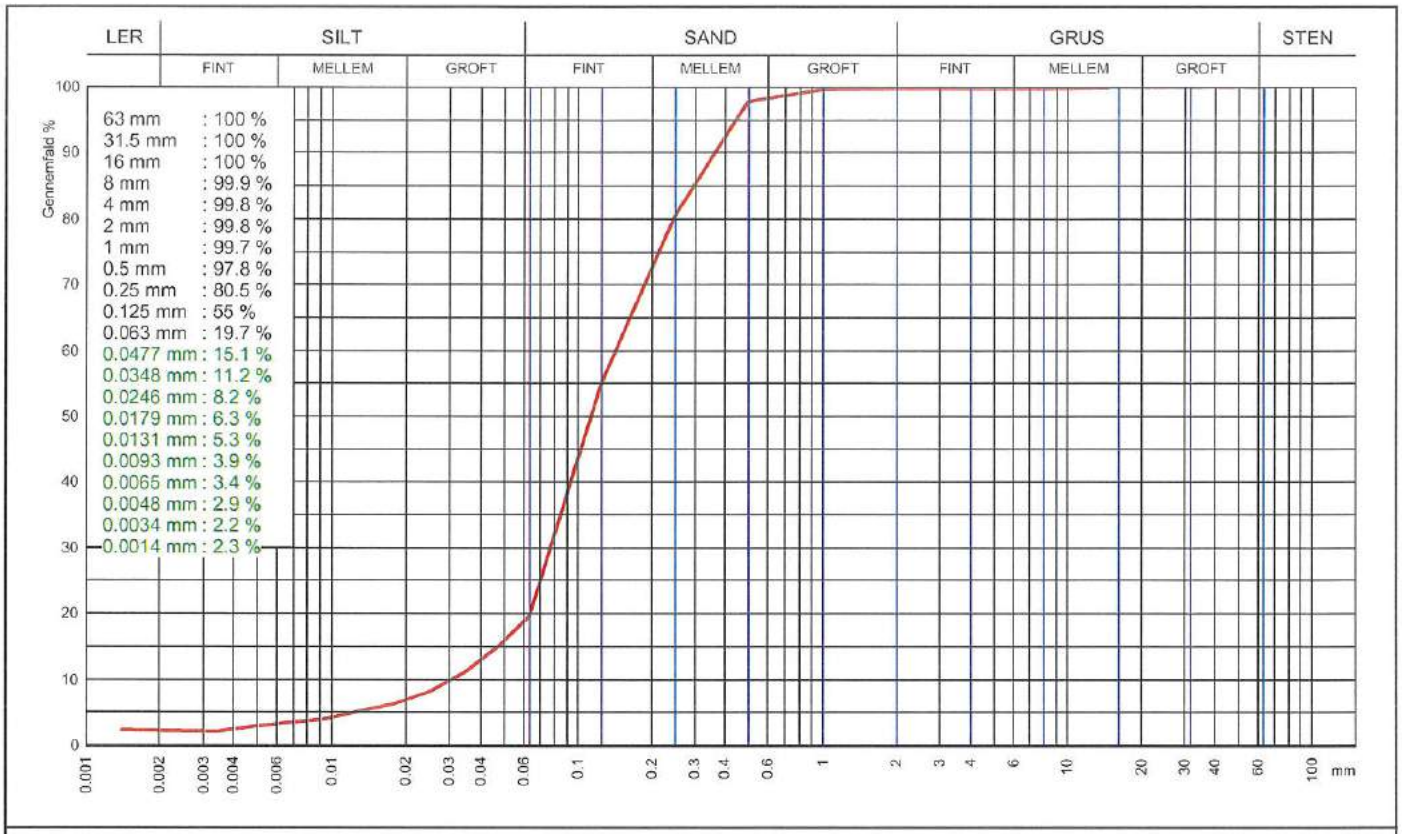
Prøvebeskrivelse: Sediment

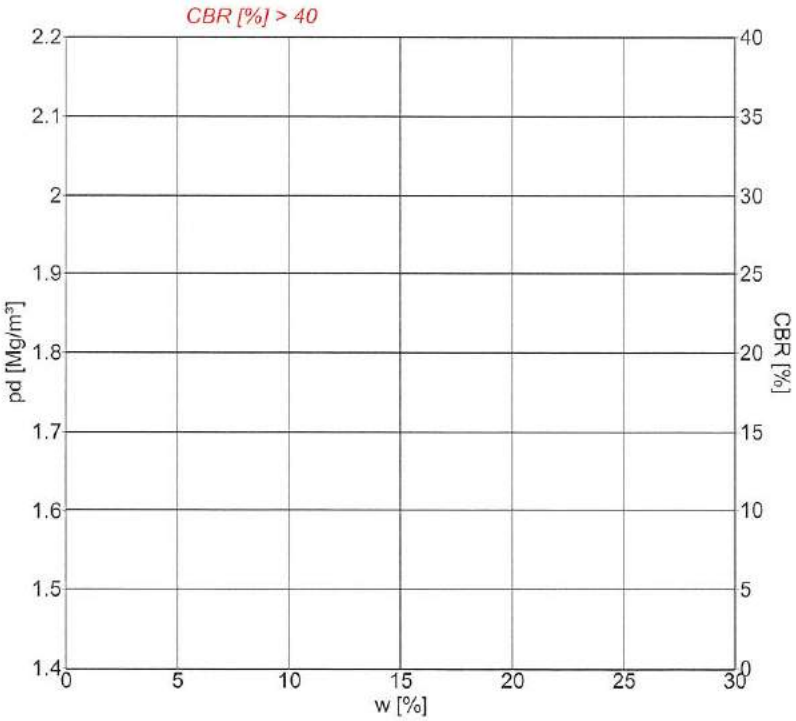
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 7.1

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-11
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 24-1-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 12/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$	Mg/m³	
w	%	

Gennemfald 0.063 mm		19.7 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse	w_L		Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks	I_P
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler	ρ_f Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka	%	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm)	ka %
Glødetab	gl	%	Glødetab reduceret	gl_{red}	%	Ler <0,002 mm ca.	2,5 %
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4	%	Humusindhold			U-tal aflæst til	4,7
Vurderet frostfare			Vandindhold in situ	w_{nat}	%		

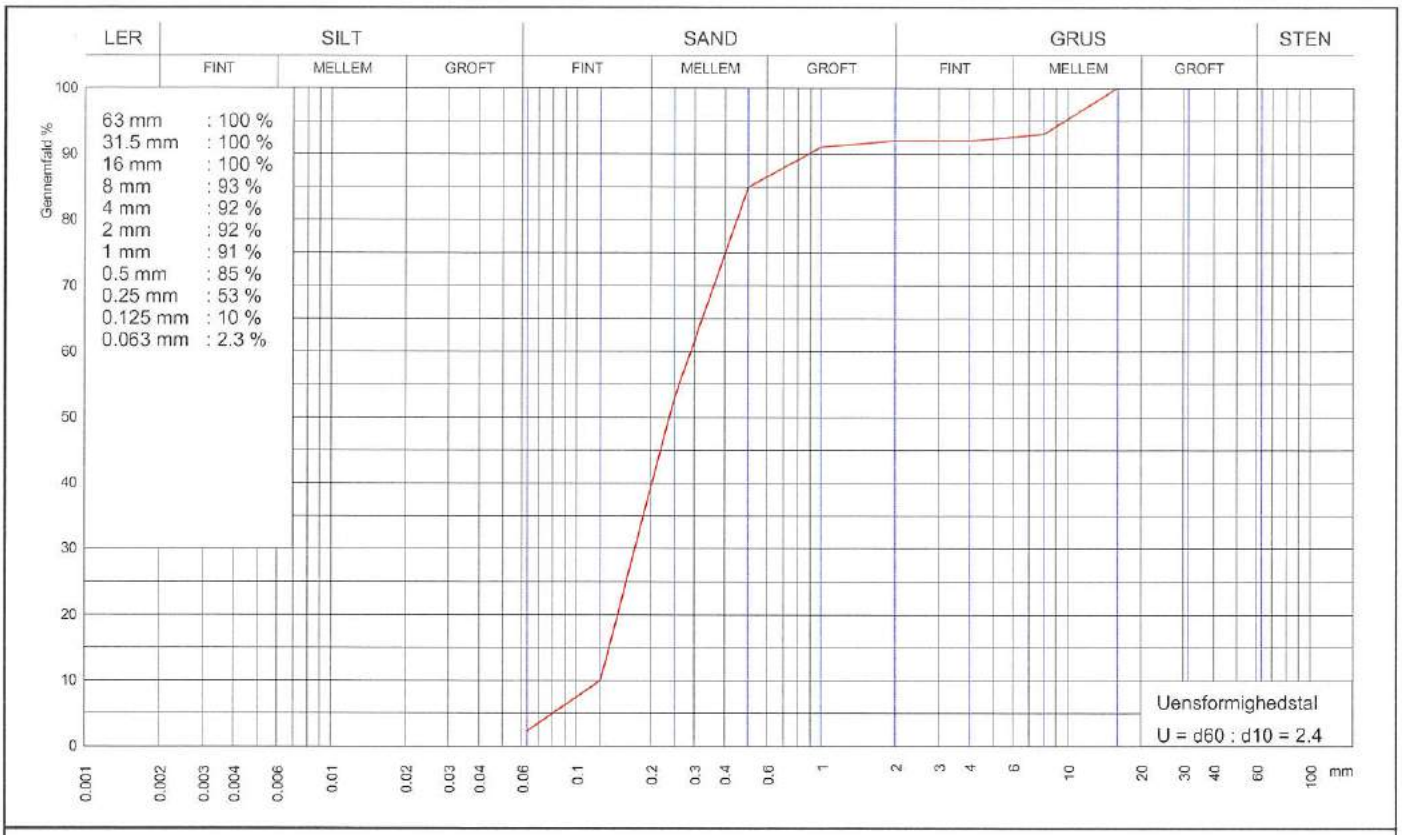
Prøvebeskrivelse: Sediment

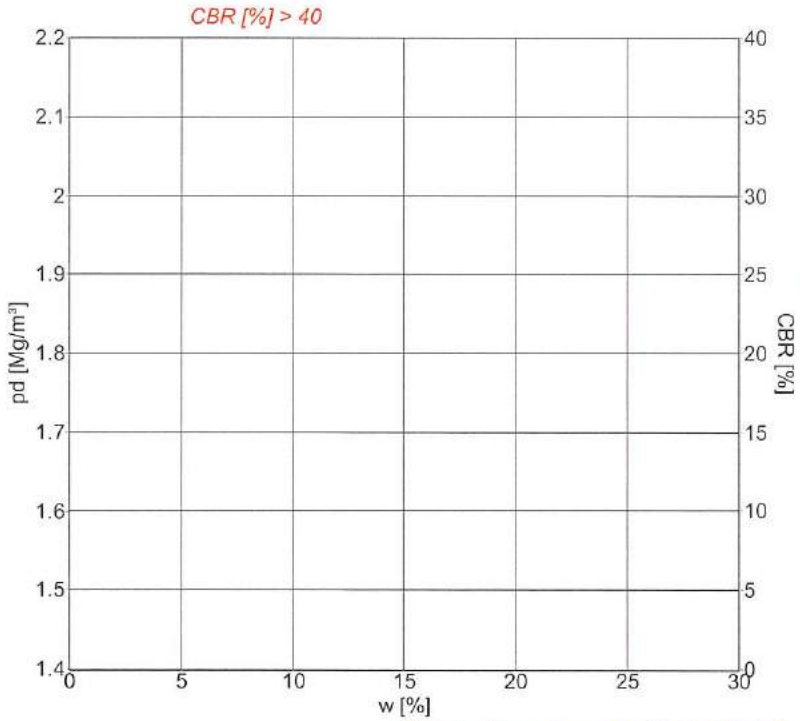
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 7.2

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-12
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 4/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 13/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm		2.3 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse	w_L		Plasticitetsgrænse	w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm)	ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm)	ka	%	Kalkindhold(0-16mm)	ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab	gl	%	Glødetab reduceret	gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)	SE_4	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare			Vandindhold in situ	w_{nat}	%		

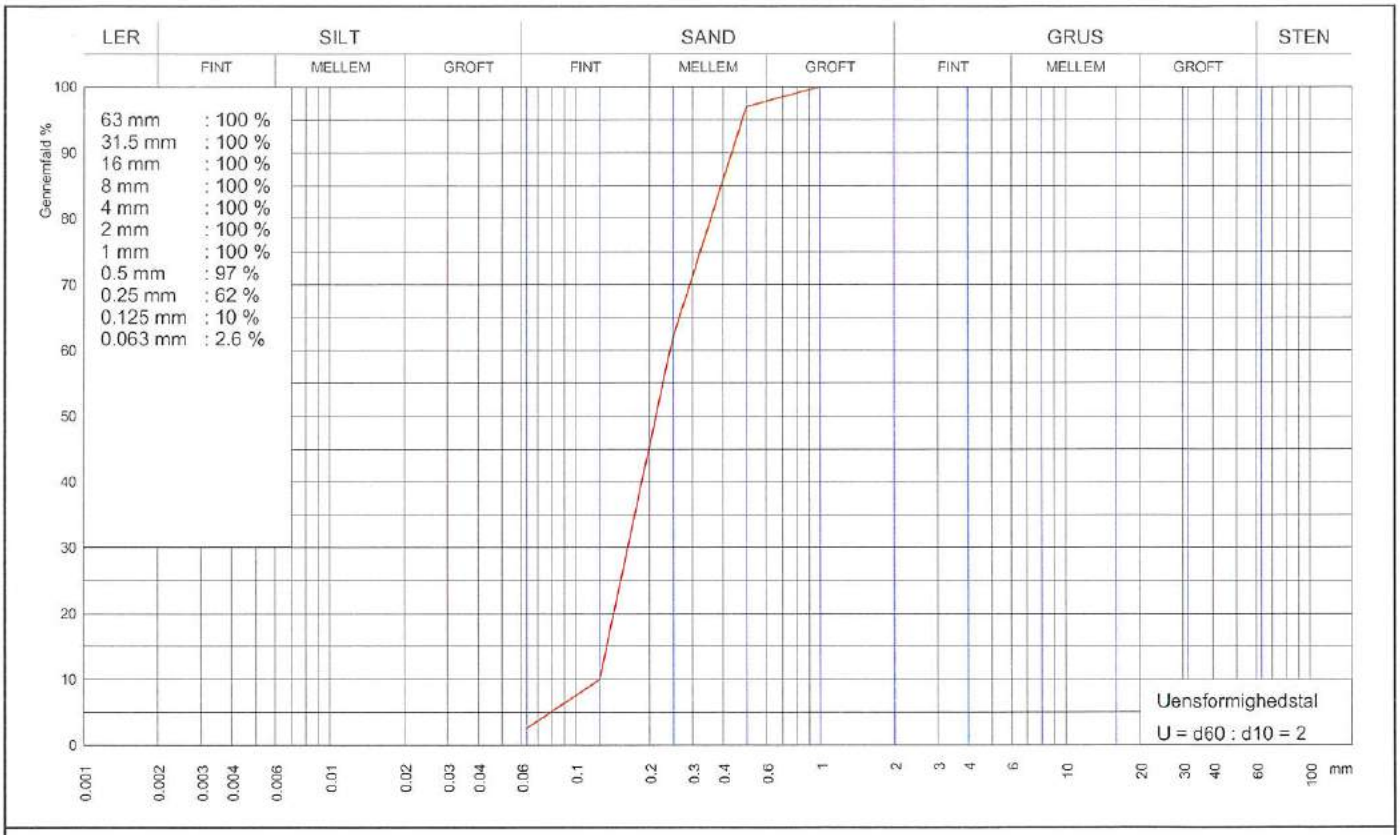
Prøvebeskrivelse: Sediment

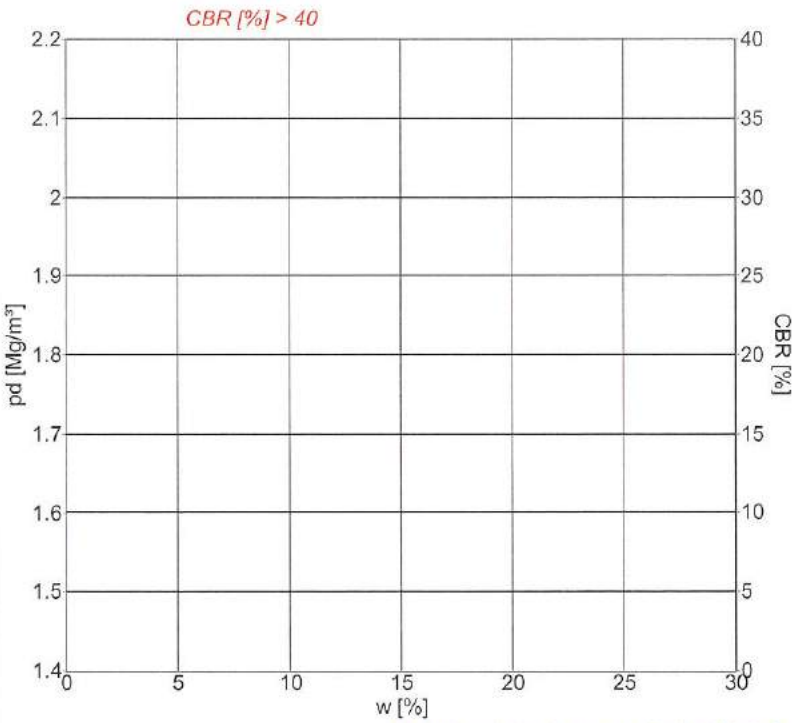
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 8.1

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-13
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 2/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 14/19

www.drive-it.dk





Signaturer			
Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg		
Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg	
$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	2.6 %	Frasigtet > 16 mm s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse w_L		Plasticitetsgrænse w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm) ka	%	Kalkindhold(0-16mm) ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab gl	%	Glødetab reduceret gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)SE_4	%	Humusindhold			
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}	%		

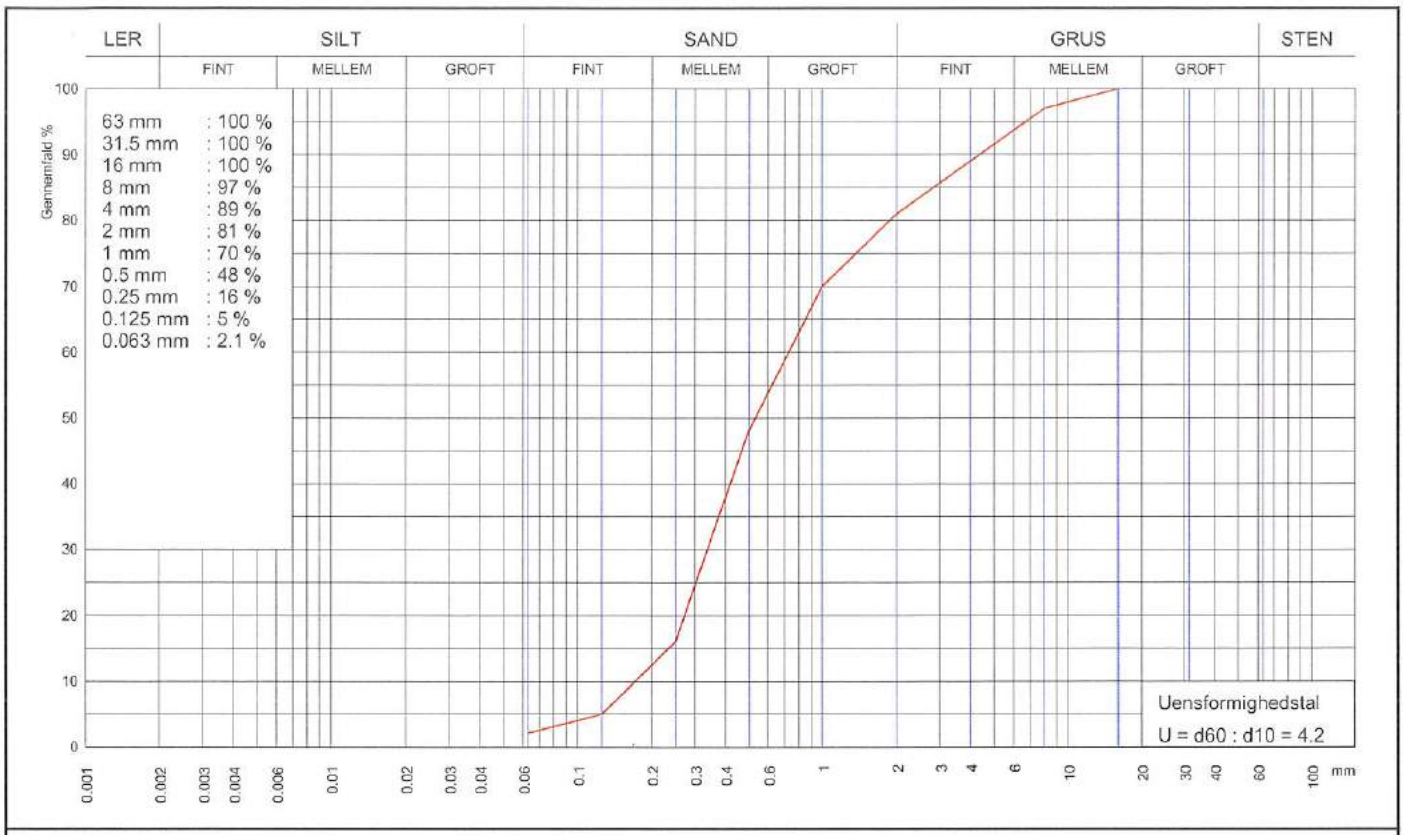
Prøvebeskrivelse: Sediment

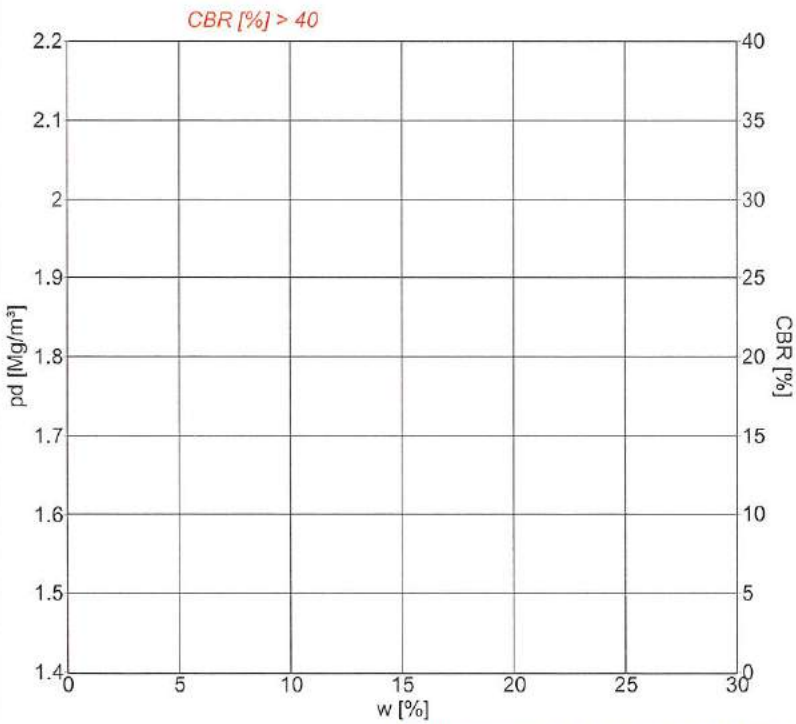
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 8.2

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-14
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 2/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 15/19

www.drive-it.dk





Signaturer

Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg

Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg

$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	2.1 %	Frasigtet > 16 mm s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse w_L		Plasticitetsgrænse w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm) ka	%	Kalkindhold(0-16mm) ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab gl	%	Glødetab reduceret gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)SE_4	%	Humusindhold			
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}	%		

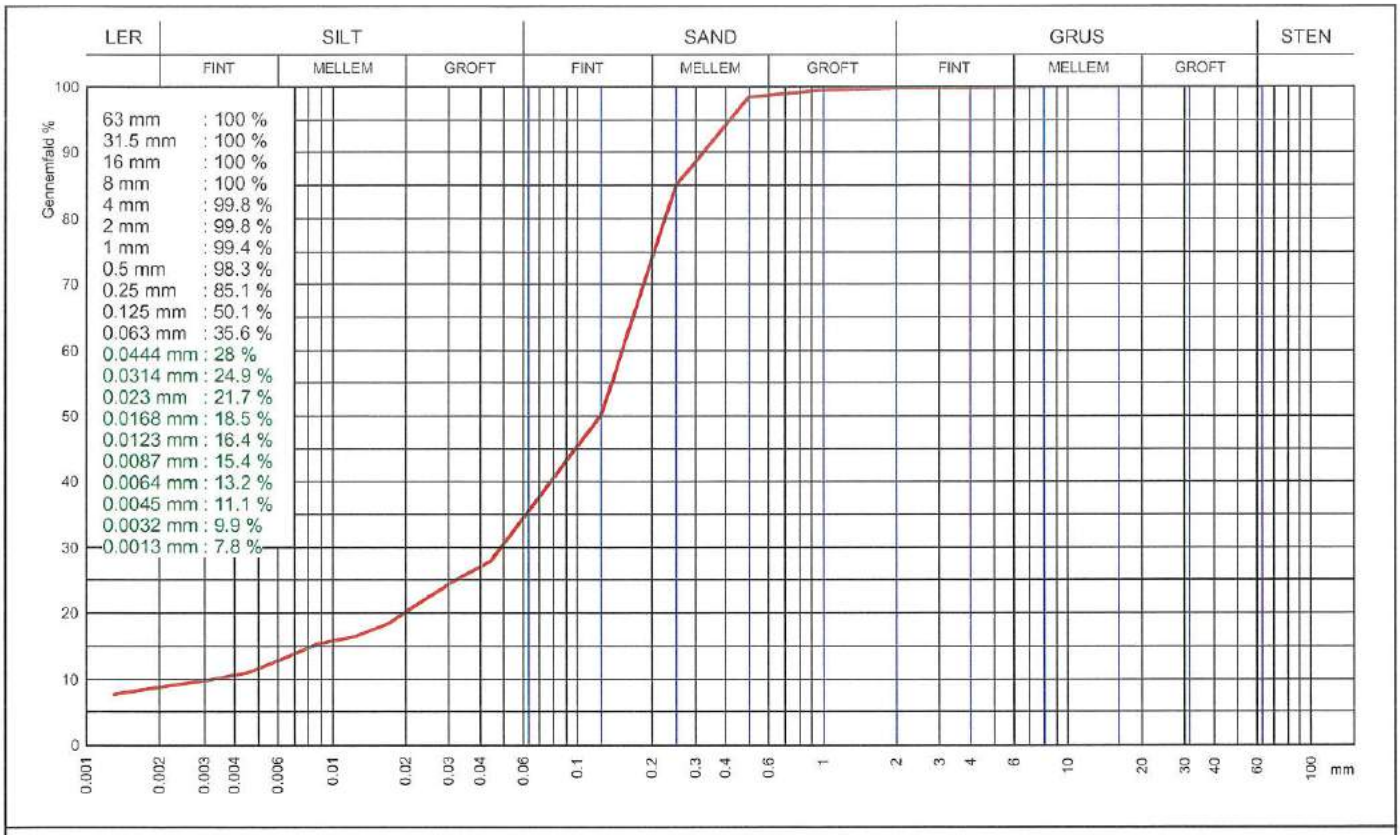
Prøvebeskrivelse: Sediment

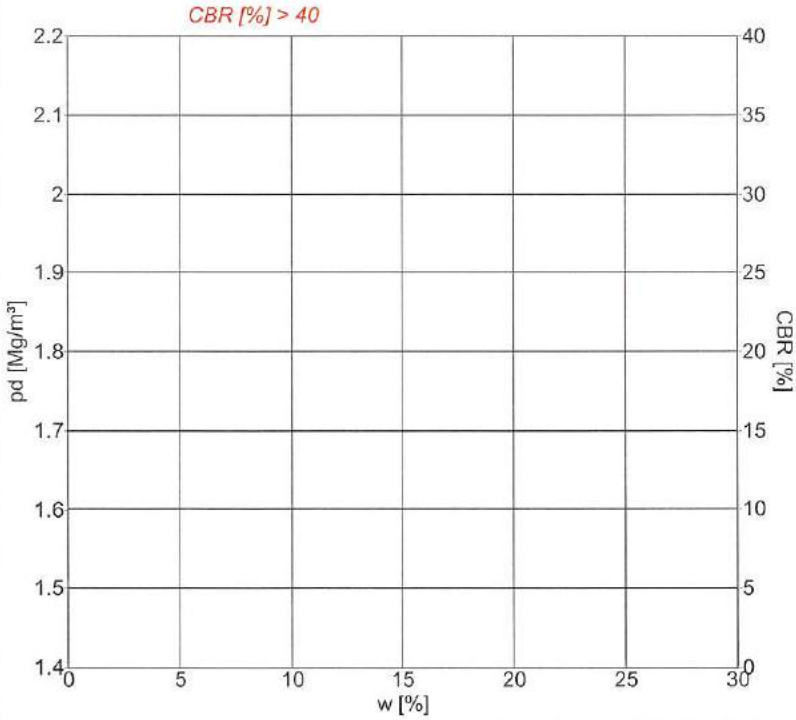
Mrk. 9.1

Rap. nr. R-19-1349A

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-15
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 24-4	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 16/19

www.drive-it.dk





Signaturer			
Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg		
Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg	
$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	35.6 %	Frasigtet > 16 mm s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse w_L		Plasticitetsgrænse w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm) ka	%	Kalkindhold(0-16mm) ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab gl	%	Glødetab reduceret gl_{red}	%	Ler <0,002 mm ca.	8%
Sandækvivalent (0-4mm)SE_4	%	Humusindhold		U-tal aflæst til	40
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}	%		

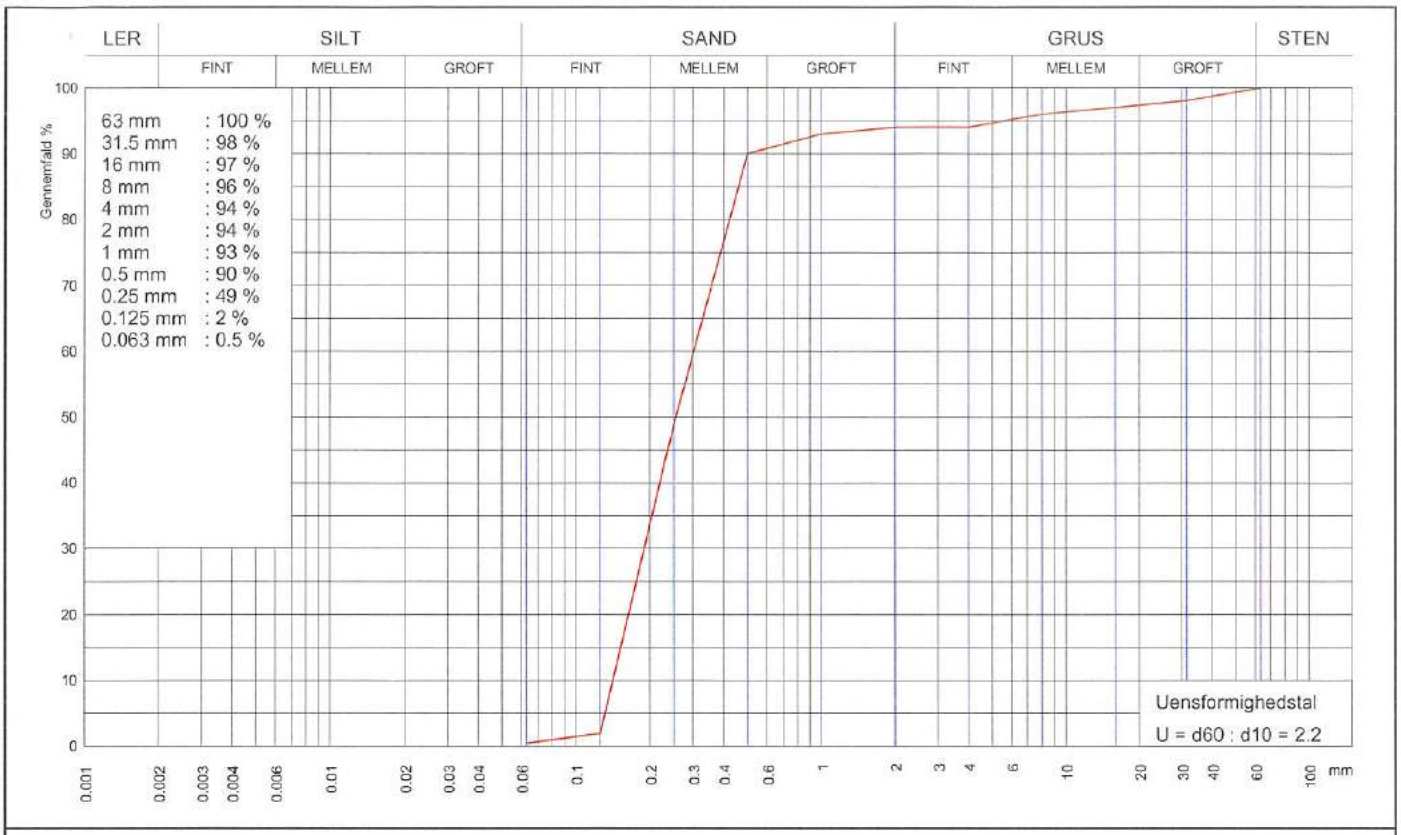
Prøvebeskrivelse: Sediment

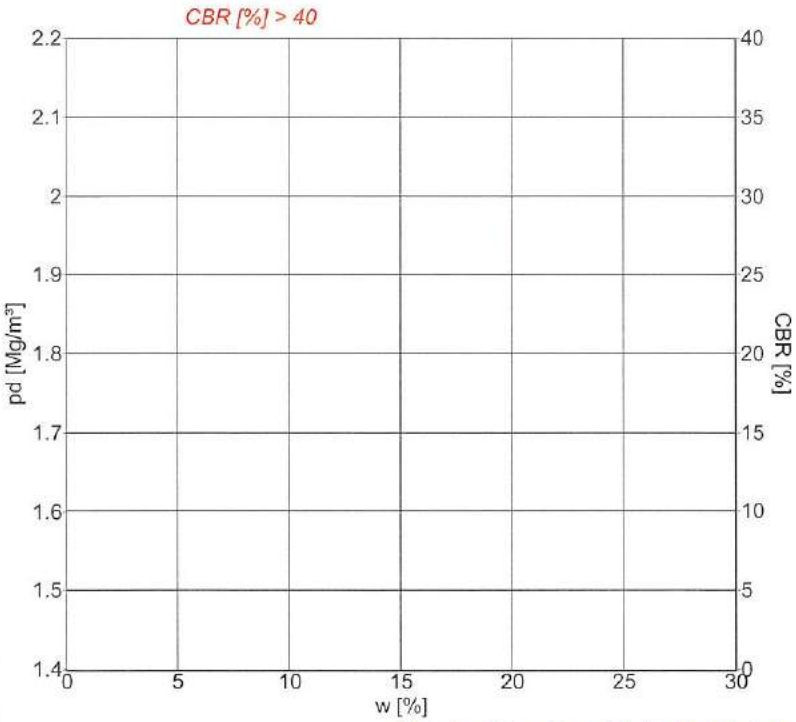
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 9.2

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-16
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.:	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 17/19

www.drive-it.dk





Signaturer			
Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg		
Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg	
$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	0.5 %	Frasigtet > 16 mm s	3 %	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse w_L		Plasticitetsgrænse w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm) ka	%	Kalkindhold(0-16mm) ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab gl	%	Glødetab reduceret gl_{red}	%		
Sandækvivalent (0-4mm)SE_4	%	Humusindhold			
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}	%		

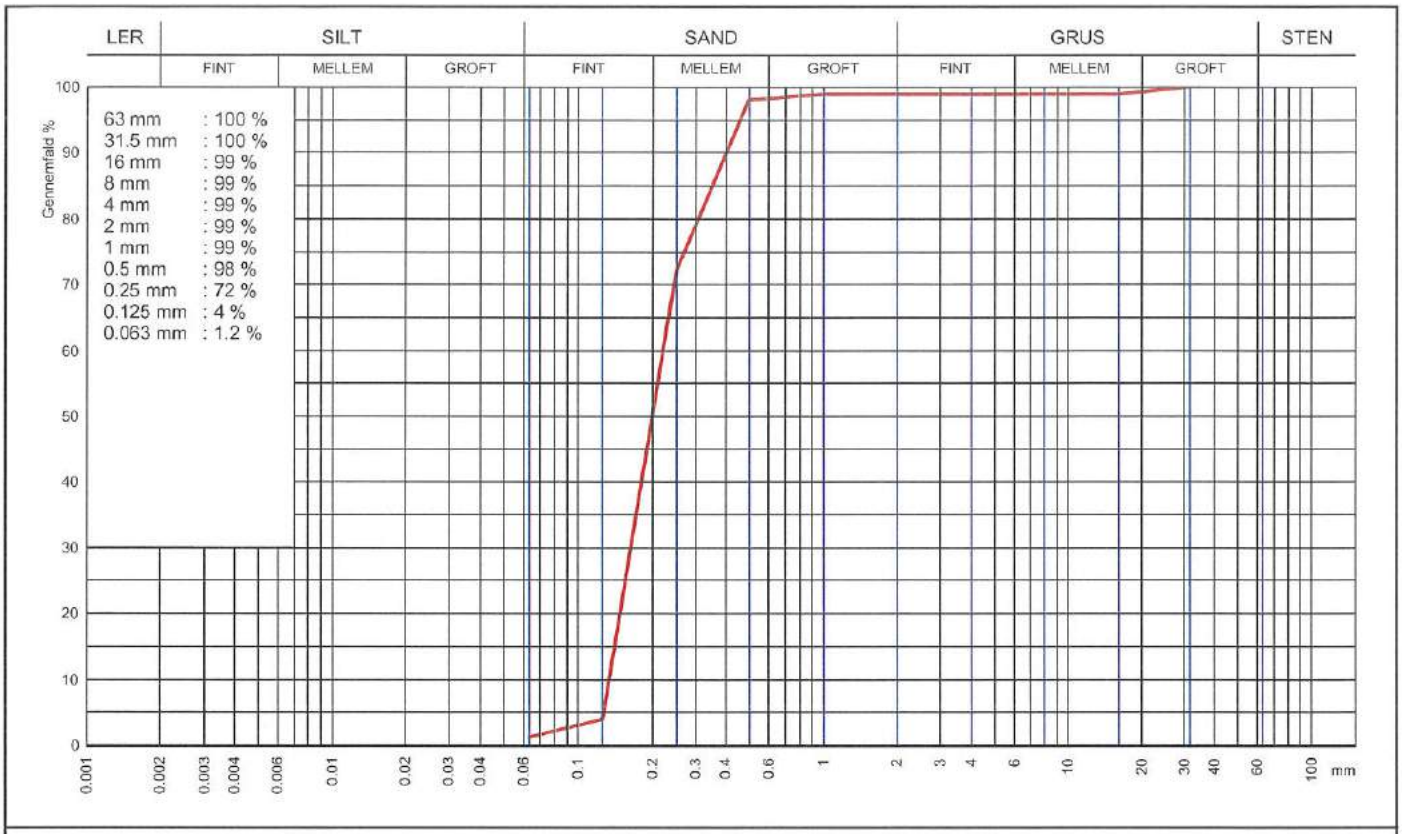
Prøvebeskrivelse: Sediment

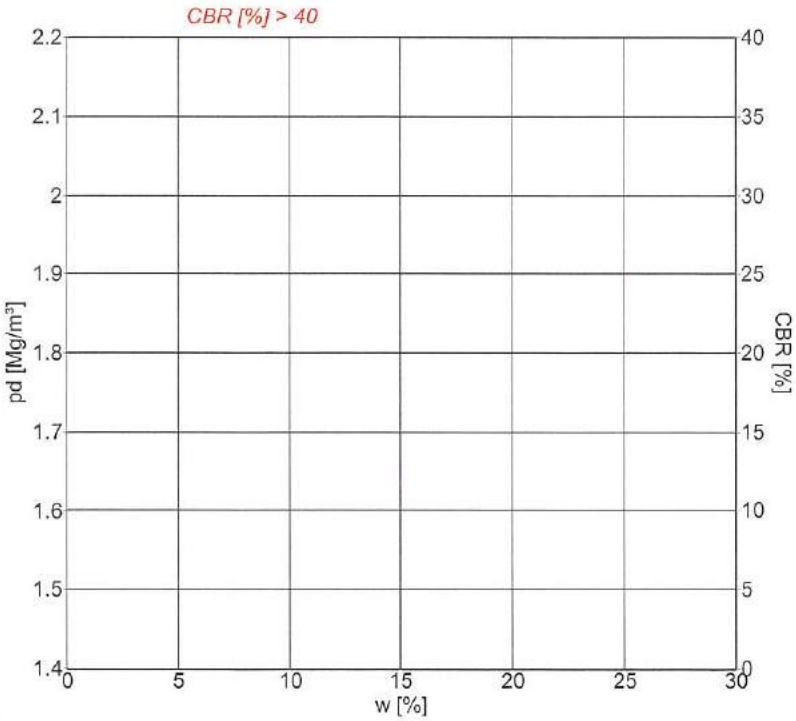
Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 10.1

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-17
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 2/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 18/19

www.drive-it.dk





Signaturer			
Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	○	✧	□
Modificeret Proctor	●	◆	■
Mætningslinie			m. vandl.

Proctorforsøg		
Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max\ korr.}$ Mg/m³		
$w_{opt\ korr.}$ %		

Vibrationsforsøg	
$\rho_{d,max}$ Mg/m³	
w %	

Gennemfald 0.063 mm	1.2 %	Frasigtet > 16 mm s	1 %	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse w_L		Plasticitetsgrænse w_P		Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm) ka	%	Kalkindhold(0-16mm) ka	%	Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab gl	%	Glødetab reduceret gl_{red}	%	U-tal aflæst til	1,6
Sandækvivalent (0-4mm)SE_4	%	Humusindhold			
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}	%		

Prøvebeskrivelse: Sediment

Rap. nr. R-19-1349A

Mrk. 10.2

Rekvirent: Kogsgaard		eurofins VBM LABORATORIET		Station / Boring	Mrk.:
Sted: 01.1157 - Sedimentdata Thyborøn				Dybde / Kote	Lab. nr.: 1349A-18
Udt. d.:	Modt. d.: 26-03-2019	Tegn.: MW	Godk.: 4/4-19	Sag nr.: 194033015	Bilag/side nr.: 19/19

www.drive-it.dk